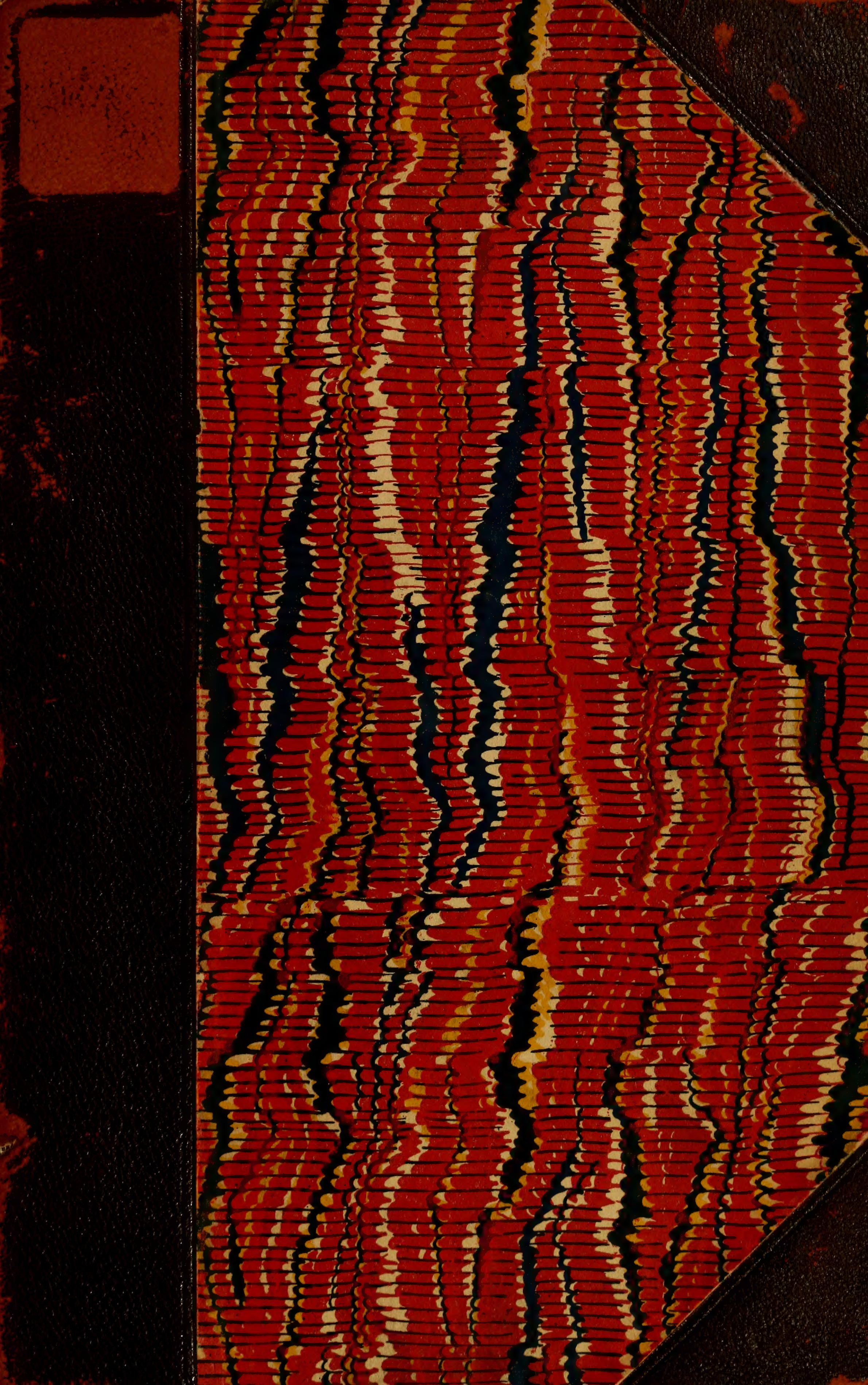
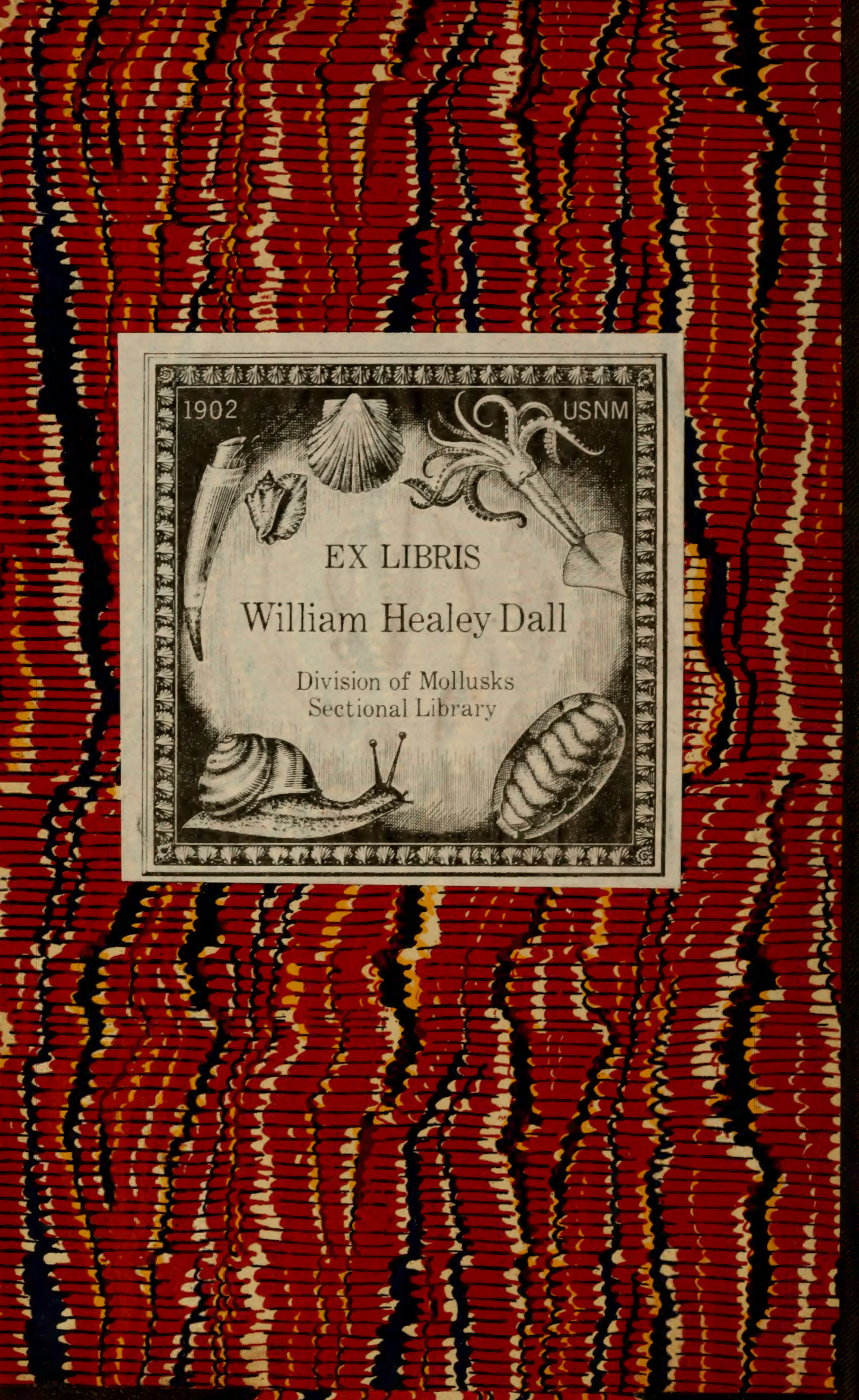
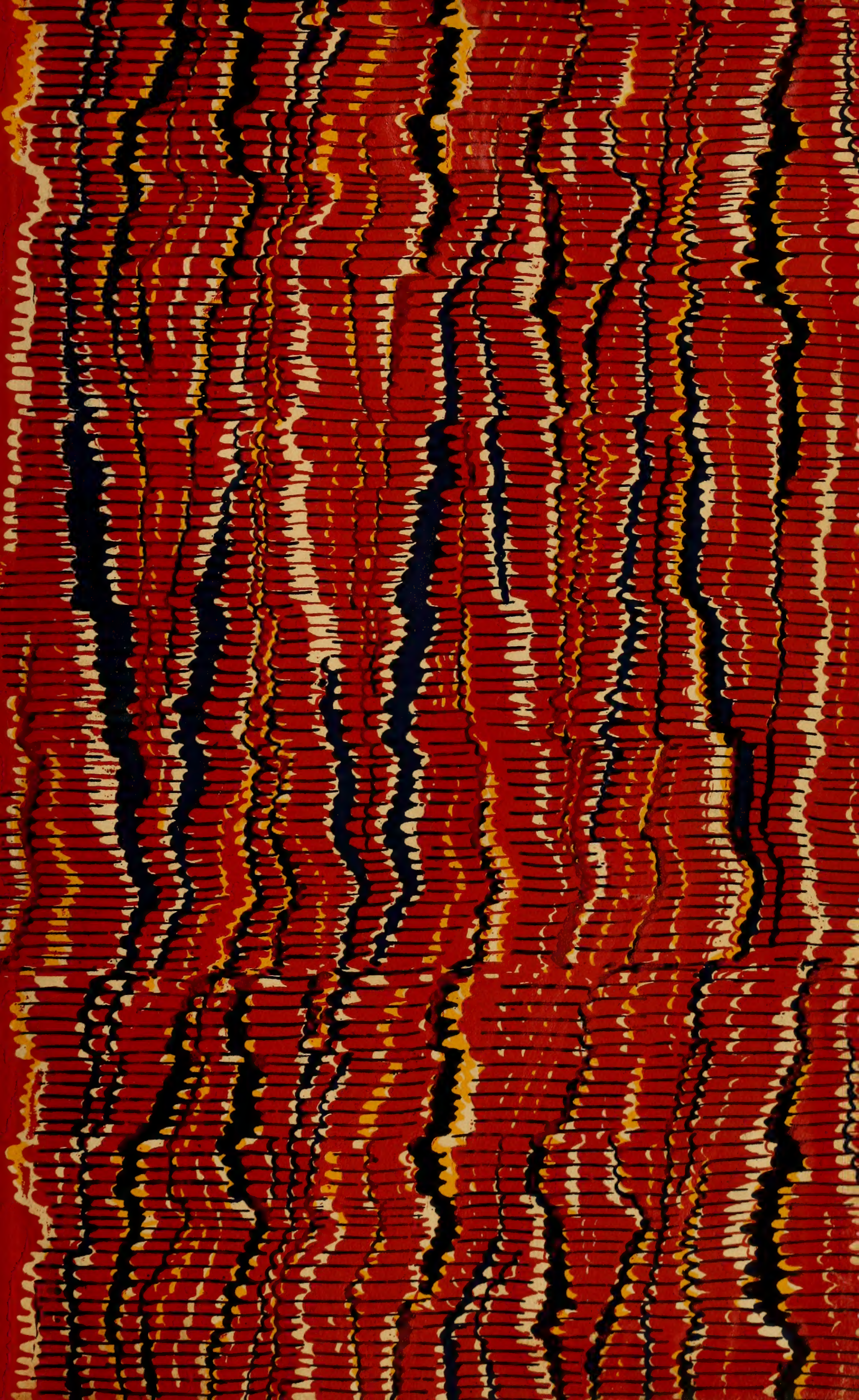
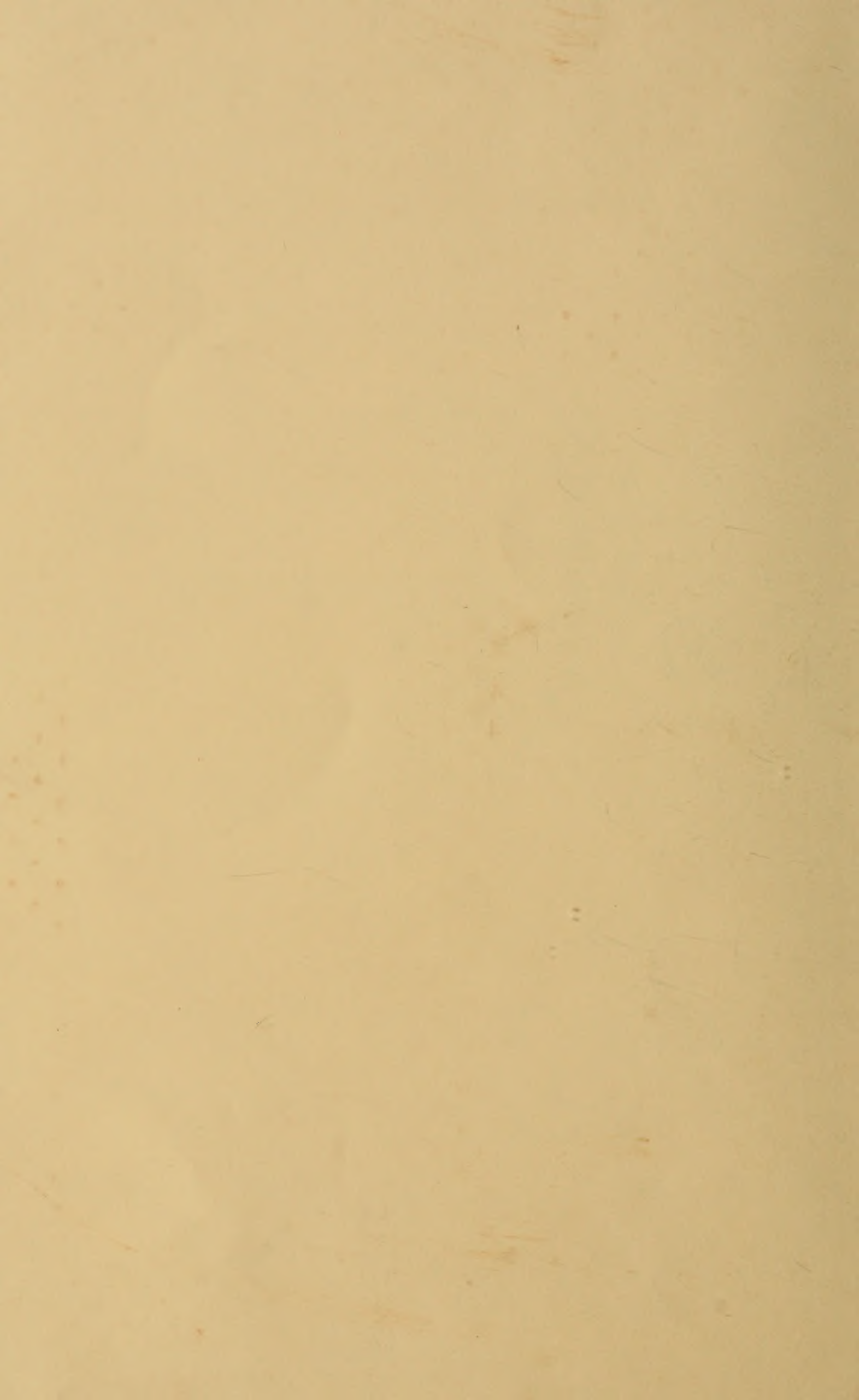












Das Tierreich.

Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen.

Begründet von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Im Auftrage der

Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

herausgegeben von

Franz Eilhard Schulze.

„Πάντα ῥεῖ.“ *„Sine systemate chaos.“*

38. Lieferung.

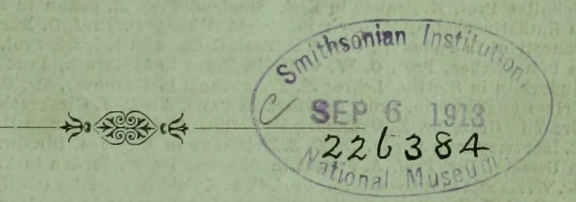
Mollusca.

Solenogastres

bearbeitet von

Prof. J. Thiele
in Berlin.

Mit 28 Abbildungen.



Berlin.
Verlag von R. Friedländer und Sohn.
Ausgegeben im Juni 1913.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW 6, Karlstr. 11.

Das Tierreich.

Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen.

Begründet von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Im Auftrage der

Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

herausgegeben von

Franz Eilhard Schulze.

Seit Linnés Systema naturae ist die Zahl der bekannten Tierformen so angewachsen, daß eine neue, umfassende Übersicht des Systems, die als Abschluß der bisherigen und als Grundlage künftiger systematischer Forschung dienen kann, ein dringendes Bedürfnis geworden ist. Um diese Aufgabe zu erfüllen, hat die Deutsche Zoologische Gesellschaft das vorliegende Werk begründet und dessen wissenschaftliche Leitung Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. **F. E. Schulze** in Berlin anvertraut. Das gewaltige Unternehmen fand die Unterstützung der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, die in Würdigung der Bedeutung des Werkes im Jahre 1902 die Herausgabe übernommen hat.

Die einheitliche Durchführung des Werkes ist durch eine Reihe wohldurchdachter Bestimmungen gesichert. Für die Benennung der Tierformen und ihrer systematischen Kategorien gelten die von dem 5. internationalen Zoologen-Kongreß zu Berlin (1901) angenommenen Regeln.

Die Herausgabe findet in Lieferungen statt, die je eine oder mehrere nahestehende Gruppen behandeln, jedoch unabhängig von einer systematischen Folge erscheinen. Nach Abschluß einer jeden in mehreren Lieferungen behandelten Hauptabteilung erscheint ein Gesamtregister.

Jede Lieferung ist einzeln käuflich. Dem Umfang entsprechend ist der Preis der Lieferungen verschieden; jedoch wird für die Subskribenten, die sich auf 5 Jahre hinaus für die Abnahme aller in diesem Zeitraum erscheinenden Lieferungen verpflichten, der Berechnung der durchschnittliche Preis von Mark 0,80 für den Druckbogen zugrunde gelegt. Der Einzel-Ladenpreis für jede vollständige Lieferung erhöht sich gegen den Subskriptionspreis um ein Drittel.

Bearbeiter: Dr. Graf K. **Attems-Petzenstein** in Wien, **R. S. Bagnall,** Oxford, England, Stadtbaurat **T. Becker** in Liegnitz, Graf **H. v. Berlepsch** auf Schloß Berlepsch, Prof. **Berlese** in Florenz, Prof. **R. Blanchard** in Paris, Prof. **F. Blochmann** in Tübingen, **A. de Bormans** in Turin, Dr. **K. Börner** in Berlin, Prof. **E.-L. Bouvier** in Paris, Prof. **J. Ch. Bradley** in Ithaca (N. Y.), Geh.-Rat Prof. **K. Brandt** in Kiel, Staatsrat Prof. **M. Braun** in Königsberg i. Pr., Dr. **L. Breitfuss** in Katharinenhafen, **F. Bryk** in Helylä (Finnland), Prof. **O. Bürger** in Santiago (Chile), Prof. **G. Canestrini** in Padua (†), Geh.-Rat Prof. **C. Chun** in Leipzig, Prof. **J. Csokor** in Wien, **P. L. Czerny** in Pfarrkirchen, Prof. **C. W. v. Dalla Torre** in Innsbruck, Prof. **F. Doflein** in Freiburg B., Dr. **G. Enderlein** in Stettin, Lehrer **H. Fahrenholz** in Hannover, Dr. **O. Finsch** in Braunschweig, Dr. **H. Friese** in Schwerin, Prof. **A. Giard** in Paris, Prof. **W. Giesbrecht** in Neapel (†), Hofrat Prof. **L. v. Graff** in Graz, Dr. **K. Grünberg** in Berlin, Prof. **V. Häcker** in Halle, Dir. **E. Hartert** in Tring, Dr. **R. Hartmeyer** in Berlin, Dr. **C. E. Hellmayr** in München, Dir. Dr. **W. E. Hoyle** in Cardiff, Dr. **Ihle** in Utrecht, Dir. Prof. **A. Jacobi** in Dresden, Dr. **K. Jordan** in Tring, Prof. **J. J. Kieffer** in Bitsch, Dr. **W. Kobelt** in Schwanheim, Prof. **C. A. Kofoid** in Berkeley (California), Prof. **H. J. Kolbe** in Berlin, Dir. Prof. **K. Kraepelin** in Hamburg, Prof. **P. Kramer** in Magdeburg (†), Dr. **H. Krauss** in Tübingen, Prof. **W. Kükenthal** in Breslau, Dir. Prof. **L. Kulczynski** in Krakau, Dr. **A. Labbé** in Paris, Prof. **A. Lameere** in Brüssel, Prof. **R. Lauterborn** in Ludwigshafen a. Rh., Prof. **R. v. Lendenfeld** in Prag, Prof. **H. Lohmann** in Hamburg, Geh.-Rat Prof. **H. Ludwig** in Bonn, Prof. **M. Lühe** in Königsberg i. Pr., **A. D. Michael** in London, Prof. **W. Michaelsen** in Hamburg, Dr. **T. Mortensen** in Kopenhagen, Geh.-Rat Prof. **G. W. Müller** in Greifswald, Prof. **J. P. Mc Murrich** in Toronto, Prof. **A. Nalepa** in Wien, Dr. **G. Neumann** in Dresden, Prof. **L.-G. Neumann** in Toulouse, Dr. **Nieden** in Berlin, Prof. **A. Nosek** in Časlau, **W. R. Ogilvie-Grant** in Edinburgh, Dr. **Ohaus** in Berlin, Prof. **A. E. Ortmann** in Princeton, Geh. Sanitätsrat Dr. **A. Pagenstecher** in Wiesbaden (†), Prof. **K. A. Penecke** in Graz, Prof. **G. Pfeffer** in Hamburg, Dir. Dr. **R. Piersig** in Annaberg (†), Prof. **L. Plate** in Jena, Prof. **A. Reichenow** in Berlin, Prof. **L. Rhumbler** in Hannov.-Münden, **H. Riffarth** in Berlin, Dir.

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages.)



Das Tierreich.

Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen.

Begründet von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Im Auftrage der

Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

herausgegeben von

Franz Eilhard Schulze.

„Πάντα ῥεῖ.“ *„Sine systemate chaos.“*

38. Lieferung.

Mollusca.

Solenogastres

bearbeitet von

Prof. J. Thiele
in Berlin.

Mit 28 Abbildungen.



Berlin.
Verlag von R. Friedländer und Sohn.
Ausgegeben im Juni 1913.

Das Tierreich.

Im Auftrage der

Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

herausgegeben von

Franz Eilhard Schulze.

38. Lieferung.

Mollusca.

Solenogastres

bearbeitet von

Prof. J. Thiele

in Berlin.

Mit 28 Abbildungen.



Berlin.

Verlag von R. Friedländer und Sohn.

Ausgegeben im Juni 1913.

A. Hopfer, Burg b. M.

Inhalt.

Berücksichtigt ist die Literatur bis zum 1. April 1913.

Literatur-Kürzungen.

Ann. Mus. Marseille — Annales du Musée d'Histoire naturelle de Marseille. Marseille. 4.

Arch. Naturg. — Archiv für Naturgeschichte. Berlin. 8.

Arch. Naturv. Kristian. — Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Kristiania. 8.

Arch. Zool. expér. — Archives de Zoologie expérimentale et générale. Paris. 8.

Bergens Mus. Aarbog — Bergens Museums Aarbog. Afhandlinger og Aarsberetning udgivne af Bergens Museum. Bergen. 8.

Bergens Mus. Aarsber. — Bergens Museums Aarsberetning. Bergen. 8. Anno 1885 bis 91: 1886—92. [sequ.: *Bergens Mus. Aarbog*].

Ber. Komm. D. Meere — Bericht (Jahresbericht) der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel. Berlin. 2.

Bih. Svenska Ak. — Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. — Afdelning 4, Zoologi. Stockholm. 8.

Bronn's Kl. Ordn. — Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Von H. G. Bronn. Leipzig und Heidelberg. 8.

Bull. Ac. Belgique — Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Bruxelles. 8.

J. V. Carus, Prodr. F. Medit. — Prodromus Faunae Mediterraneae sive Descriptio Animalium Maris Mediterranei Incolarum quam comparata Silva Rerum quatenus innotuit adiectis Locis et Nominibus vulgaribus eorumque Auctoribus in Commodum Zoologorum congessit Julius Victor Carus. Vol. 1, 2. Stuttgart. 1885 (1884, 85), 89—93 (1889, 90, 93). 8.

CR. Ac. Sci. — Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Paris. 4.

Dalyell, Powers Creator — The Powers of the Creator displayed in the Creation; or, Observations on Life amidst the various Forms of the humbler Tribes of animated Nature: with practical Comments and Illustrations. By John Graham Dalyell. Vol. 1—3. London. 1851, 53, 58. 4.

Denk. Ak. Wien — Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. — Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Wien. 4.

Denk. Ges. Jena — Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. Jena. 4.

D. Südp.-Exp. — Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903. Im Auftrage des Reichsamtes des Innern herausgegeben von Erich von Drygalski. Zoologie. 4.

Ergeb. Tiefsee-Exp. — Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—1899. Im Auftrage des Reichsamtes des Innern herausgegeben von Carl Chun. Jena. 4.

Ergeb. Zool. — Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie herausgegeben von J. W. Spengel. Jena. 8.

Fauna arctica — Fauna arctica. Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Fritz Römer und Fritz Schaudinn. Nach ihrem Tode fortgesetzt von August Brauer. 4.

Fauna Geogr. Maldiv. — The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes. Being the Account of the Work carried on and of the Collections made by an Expedition during the years 1899 and 1900 edited by J. Stanley Gardiner. Vol. 1. Cambridge. 1903 (1901—03). 4.

Feestbundel Donders — Feestbundel aan Franciscus Cornelis Donders op den 27sten Mei 1888 aangeboden door het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. Amsterdam. 1888. 8.

P. Fischer, Man. Conchyl. — Paul Fischer, Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique ou Histoire naturelle des Mollusques vivants et fossiles suivi d'un Appendice sur les Brachiopodes par D. P. Oehlert. Paris. 1887 (1880—87). 8.

Forh. Selsk. Christian. — Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Christiania. 8.

Gegenbaur, Grundr. vergl. Anat. — Grundriß der vergleichenden Anatomie von Carl Gegenbaur. 2. Aufl. Leipzig. 1878. 8.

Ihering, Anat. Nerv. Moll. — Vergleichende Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken von Hermann von Ihering. Leipzig. 1877. 4.

Izv. Obshch. Moskov. — Извѣстія |Императорскаго| Общества Любителей Естествознанія |Антропологіи и Этнографіи|, состоящаго при Императорскомъ Московскомъ Университетѣ. Москва. [Nachrichten |der Kaiserlichen| Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften, |Anthropologie und Ethnographie| an der Kaiserlichen Universität Moskau. Moskau.] 4.

Jena. Z. — Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Leipzig (Jena). 8.

Mém. Ac. St.-Pétersb. — Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. — [Sér. 6:] Sciences mathematiques, physiques et naturelles. St.-Pétersbourg. 4.

Mem. Mus. Harvard — Memoirs of the Museum of comparative Zoology at Harvard College. Cambridge, Mass. 4.

Mt. Stat. Neapel — Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Leipzig (Berlin). 8.

Nat. antarct. Exp. — National antarctic Expedition 1901—1904. Natural History. London. 4.

Nautilus — The Nautilus. A monthly Journal devoted to the Interests of Conchologists. Philadelphia. 8.

Niederl. Arch. Zool. — Niederländisches Archiv für Zoologie. Haarlem, Leipzig (Leiden, Leipzig). 8.

Nyt Mag. Naturv. — Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Christiania. 8.

Öfv. Ak. Förh. — Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm. 8.

Pal. Soc. Mon. — Palaeontographical Society. London. 4.

Quart. J. micr. Sci. — Quarterly Journal of microscopical Science. London. 8.

Rep. Voy. Challenger — Report on the scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the Years 1873—76 under the Command of George S. Nares and Frank Tourle Thomson. Prepared under the Superintendence of |the late| C. Wyville Thomson| and now of John Murray. London, Edinburgh, Dublin. 4.

Résult. Voy. Belgica — Résultats du Voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899 sous le Commandement de A. de Gerlache de Gomery. Rapports scientifiques publiés aux Frais du Gouvernement Belge, sous la Direction de la Commission de la Belgica. Zoologie. Anvers. 4.

Robineau-Desvoidy, Hist. Dipt. — Histoire naturelle des Diptères des Environs de Paris. Oeuvre posthume du Robineau-Desvoidy publiée par les soins de sa Famille sous la Direction de H. Monceaux. Paris. 8.

G. O. Sars, Moll. arct. Norvegiae — Bidrag til Kundskaben om Norges Arktiske Fauna. I. Mollusca Regionis arcticae Norvegiae. Oversigt over de i Norges arktiske Region Forekommende Bløddyr af G. O. Sars. Christiania. 8. Universitetsprogramm for förste Halvaar 1878.

SB. Ak. Wien — Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. — Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Wien. 8.

SB. Ges. Fr. Berlin — Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Berlin. 4,8.

Schoenherr, Curc. Dispos. — Curculionidum Dispositio methodica cum Generum Characteribus, Descriptionibus atque Observationibus variis seu Prodromus ad Synonymiae Insectorum Partem IV. Auctore C. J. Schoenherr. Lipsiae. 1826. 8.

Siboga-Exp. — Résultats des Explorations zoologiques, botaniques, oceanographiques et géologiques entreprises aux Indes néerlandaises orientales en 1899—1900 à bord du Siboga sous le Commandement de G. F. Tydeman. Publiés par Max Weber. 4.

Svenska Ak. Handl. — Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Stockholm. 8 (4).

Tryon & Pilsbry, Man. Conch. — Manual of Conchology; structural and systematic. With Illustrations of the Species. By George W. Tryon, Ir. (Continuation by Henry A. Pilsbry). Philadelphia. 8.

Zool. Anz. — Zoologischer Anzeiger. Leipzig. 8.

Zool. descr. — Zoologie descriptive Anatomie-Histologie et Dissection des Formes typiques d'Invertébrés par... Secrétaire de la Rédaction: Louis Boutan. Paris. 8.

Zool. Jahrb., Anat. — Zoologische Jahrbücher. — Abtheilung für Anatomie und Ontogenie der Thiere. Jena. 8.

Zool. Jahresber. — Zoologischer Jahresbericht. Hrsg. von der zoologischen Station zu Neapel. Leipzig, Berlin. 8.

Zool. Rec. — The zoological Record. London. 8.

Z. wiss. Zool. — Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Leipzig. 8.

Systematischer Index.

[Neue Gattungs- und Artnamen sind durch ein Kreuz (†) bezeichnet.]

Solenogastres

1844 *Echinodermata* (part.), S. Lovén in: Öfv. Ak. Förh., *v.* 1 p. 116 | 1859 *Sipunculidea acrostomata* (part.), Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 37 p. 754 | 1865 *Priapulacea* (part.), W. Keferstein in: Z. wiss. Zool., *v.* 15 p. 439 | 1877 Class. *Aplacophora* ad Phyl. *Amphineura*, Ihering, Anat. Nerv. Moll., p. 31 | 1877 *Solecocmorpha* (err. typ. pro: *Scolecomorpha*) ad *Lipoglossa*, Lankester in: Quart. J. micr. Sci., *v.* 17 p. 448 | 1877 *Telobranchiata* ad *Opisthobranchiata*, Koren & Danielssen in: Arch. Naturv. Kristian., *v.* 2 p. 123 | 1878 *Solenogastres*, Gegenbaur, Grundr. vergl. Anat., ed. 2 p. 135 | 1879 *Teliobranchiata*, E. Martens in: Zool. Rec., *v.* 14 Moll. p. 54 | 1891 *Aculifera* (part.), Hatschek in: Blumrich in: Z. wiss. Zool., *v.* 52 II p. 404.

Im Meere lebende wurmförmige, äußerlich ungegliederte Tiere ohne äußere Anhänge. Mund- und Afteröffnungen an den beiden Körperenden oder nicht weit davon an der Ventralseite gelegen. In der Regel befindet sich ventral etwas hinter der Mundöffnung eine von Flimmerepithel bekleidete Grube, der sich eine flimmernde Längsrinne anschließt. Diese enthält meistens eine kleine Falte, die sich zuweilen vorn in eine kleine Zahl von Fältchen teilt oder auch durch 2 oder mehr Falten in ganzer Länge ersetzt wird. In die vordere Grube münden große subepitheliale Drüsenmassen, die an den Seiten des Körpers zwischen der Körperwand und dem Schlunde gelegen sind, in die Rinne 2 Längsstreifen kleinerer Drüsenzellen, die unter dem Mitteldarm verlaufen.

Die Oberfläche wird von einer bald dünnen, bald sehr dicken Cuticula bekleidet, in der verschieden geformte Kalkkörper stecken. Diese pflegen schuppen- oder nadelförmig zu sein, zuweilen kommen blattförmige, hakenförmige, messerförmige und dergl. Gebilde vor, die für die Systematik von Bedeutung sind. Wenn die Cuticula bedeutende Dicke hat, enthält sie Falten oder keulenförmige Fortsätze der Hypodermis, die vielleicht eine Druckempfindung vermitteln.

Am Hinterende pflegt dorsal eine Sinnesgrube vorhanden zu sein, die selten in Mehrzahl auftritt.

Unter der Hypodermis liegt ein schwacher Hautmuskelschlauch, der in der Regel aus einer äußeren Ringmuskelschicht, 2 Diagonalfaserschichten und einer inneren Längsmuskulatur besteht und ventral sich verstärkt, aber über der Flimmerrinne unterbrochen ist. Von dieser ziehen nach den Körperseiten meist regelmäßig zwischen den Darmtaschen angeordnete schräge Muskelzüge empor und unter dem Darm verlaufen quere Bänder.

Das Nervensystem besteht aus einem, am Vorderende gelegenen, häufig deutlich zweiteiligen Ganglion, das hauptsächlich die Sinnesepithelien

im Atrium versorgt, einem damit verbundenen, über der Bauchgrube angeschwollenen Paar ventraler Längsstämme, die untereinander und mit den an den Seiten des Körpers verlaufenden Stämmen durch mehrere quere Kommissuren verbunden sind: außerdem liegt unter dem Schlunde ein Paar kleiner, mit dem Cerebralganglion verbundener Ganglienknoten.

Am Vorderende befindet sich eine Grube (Atrium), die in der Regel außer einer bewimperten Leiste eine mehr oder weniger große Anzahl tasterartiger Fäden (Cirren) enthält: diese stellen das Hauptsinnesorgan dar. Augen fehlen ebenso wie Otocysten.

Meistens steht das Atrium mit dem Schlunde in Zusammenhang, seltener liegt die Mundöffnung hinter dem Atrium, von diesem ganz getrennt. Die Ausbildung des Schlundes verhält sich sehr verschieden, häufig zeigt er eine deutliche Teilung in 2 Abschnitte, deren hinterer meistens eine Radula enthält und verschiedene Drüsen aufweist. Der Schlund kann eng oder weit, gerade oder geknickt, lang oder kurz sein; der vordere Abschnitt ist zuweilen rüsselartig vorstreckbar.

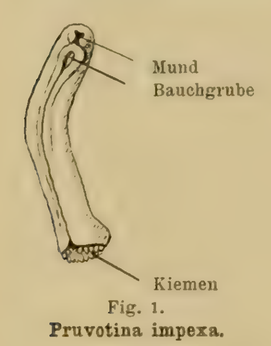


Fig. 1.
Pruvotina impexa.



Fig. 2.
Nematomenia banyulensis (1) und **N. flavens** (2).

Die Schlunddrüsen bestehen zuweilen aus subepithelialen Zellmassen, die zwischen den Epithelzellen in den Schlund münden: in Verbindung mit solchen oder allein kommen zumeist 2 gesonderte, mit Ausführungsgängen versehene Drüsen (Speicheldrüsen) vor, deren drüsige Elemente entweder epithelial oder subepithelial an den Ausführungsgängen liegen, dementsprechend stellen diese Drüsen lange Schläuche oder rundliche, häufig gelappte Massen dar.

Die Radula fehlt nicht selten ganz. Sie hat mit der von Mollusken einige Ähnlichkeit, indem sie der Regel nach aus Längsreihen von Zähnchen besteht, deren Hinterenden in einer Scheide stecken und an deren Ende fortwachsen. Die Längsreihen liegen entweder getrennt nebeneinander oder sie verschmelzen zum Teil oder sämtlich miteinander, im letzteren Fall erhält die Radula ein ähnliches Aussehen wie die mancher Gastropoden. Die Zahl der Längsreihen ist verschieden, zuweilen ist nur eine vorhanden, sehr häufig kommen 2 vor, nicht selten mehrere bis viele. Während die Zähne derselben Reihe fast stets dieselbe Form behalten, können die nebeneinander liegenden verschieden sein, sind aber der Regel nach symmetrisch.

Häufig liegt das Vorderende der Radula in einem kleinen Blindsack, in den die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen münden. Zwischen ihm

und der Radulascheide liegen zuweilen einige den Knorpelzellen der Gastropoden ähnliche Blasenzellen oder ein Körper von fasriger Substanz.

Bei *Chaetoderma* hat sich die eigentliche Radula größenteils rückgebildet, während sich neben ihren Resten ein großer, chitinöser Zahn entwickelt hat, zuweilen kommen dazu noch paarige Elemente.

Nur bei *Prochaetoderma* ist ein Paar verkalkter Platten vorhanden, die den Kiefern von Gastropoden ähnlich sind.

Der Mitteldarm durchzieht den Körper geradlinig, meistens hat er regelmäßige seitliche Aussackungen, die im hinteren Teil zwischen den Gonodukten aufhören. Der Schlund mündet zuweilen in sein Vorderende, meistens aber in seine Unterseite hinter einem mehr oder weniger langen, vorderen Blindsack. Nur bei der Mehrzahl der Chaetodermatiden hat sich im größten Teil der Länge der ventrale, drüsige Abschnitt des Mitteldarmes von dem dorsalen Rohr abgeschnürt, so daß er einen hinten blind geschlossenen Sack bildet, eine gesonderte Mitteldarmdrüse.

Der verjüngte Endteil des Darmes mündet in eine jedenfalls ektodermale Höhlung, in die auch in der großen Mehrzahl der Arten die Gonodukte münden, daher wird diese Höhlung als Kloake bezeichnet. Diese ist zuweilen ziemlich klein und einfach, zuweilen vergrößert sie sich mehr oder weniger bedeutend und ihre Wandung bildet drüsige Ausstülpungen oder in die Höhlung vortretende Falten, welche der Atmung dienen. Während solche Drüsen bei nahe verwandten Arten sich ganz verschieden verhalten können, sind die Kiemenfalten ein Merkmal größerer Gruppen. Sie zeigen 2 verschiedene Ausbildungsarten, sie sind entweder radiäre Falten, die von der dorsalen und seitlichen Wand sich erheben und deren Zahl bei den verschiedenen Arten bald größer, bald geringer ist, etwa von 4 bis über 40, oder sie bilden 2 doppelfiedrige Fortsätze der vorderen Kloakenwand, die mit ihren freien Enden nach hinten gerichtet sind und die eine besondere Muskulatur besitzen.

In der Regel sind die Solenogastren zwittrig, doch scheinen in der Regel junge Tiere nur männliche, ältere nur weibliche Stoffe zu erzeugen. Die Keimdrüsen sind 2 über dem Darme gelegene Säcke, die zuweilen durch die Darmtaschen mehr oder weniger stark eingeschnürt werden, so daß dazwischen Erweiterungen liegen, welche in ein paar Längsgänge münden. Nach hinten geht aus jeder Keimdrüse ein Gang hervor, der sich bald erweitert und mit dem der Gegenseite zu einem größeren Hohlraum verschmilzt, dem Pericardium. Aus diesem gehen hinten die beiden Gonodukte hervor, die sich bald nach vorn wenden, um dann wieder nach unten und nach hinten umzubiegen, wobei sie — wenigstens bei der weiblichen Reife — drüsig werden (Schalendrüse) und meistens unter dem Enddarm miteinander zu einem einheitlichen Hohlraum verschmelzen. Sie münden dann nach hinten in die Kloake aus; selten liegt ihre Mündung vor der letzteren oder in einem scheidenartigen Fortsatz der Kloake.

In der Regel haben die Gonodukte blasen- oder blindsackförmige Anhänge, die als Samenblasen dienen.

Das Herz besteht aus einem hinteren Vorhof und einer vorderen Kammer innerhalb des Pericardium. Zuweilen liegt es frei im Hohlraum des letzeren, meistens aber ist es mit der Dorsalwand verwachsen, so daß es als ein medianer Vorsprung derselben erscheint. Gefäße sind sehr schwach entwickelt; der Raum zwischen den beiden Keimdrüsen entspricht der Aorta, während die ganze übrige Leibeshöhle zwischen Darm und Körperwand von dem zurückfließenden Blut erfüllt wird; bei kiementragenden Formen bildet sich über der ventralen

Flimmerrinne ein deutlich begrenzter Längssinus aus, der sich hinten teilt und das Blut den Kiemenfalten zuführt.

Vor oder neben der Kloakenöffnung finden sich zuweilen zahlreiche nadel- oder hakenförmige Kalkkörper in flachen Einsenkungen oder in tiefen Gruben, bei anderen sind große Stacheln ausgebildet, die sich von der Kloakenöffnung neben der Schalendrüse weit ins Innere hineinziehen und mit einer Muskulatur ausgestattet sind, durch die sie vorgestreckt werden können. Selten stehen sie mit einer Drüse in Verbindung. Diese Gebilde dürften bei der Begattung Verwendung finden.

Bei einer nordischen und in viel stärkerem Maße bei einer antarktischen Art haben sich zwischen den Vorderenden der Kiemenfalten Bruträume ausgebildet, in denen die abgelegten Eier sich mehr oder weniger weit entwickeln.

Die Solenogastren zeigen in ihrer Körperform, dem Hautmuskelschlauch, dem völligen Fehlen einer Schale, dem Darmsystem das Verhalten von Würmern, andererseits ist ihr Nervensystem, die Radula, die Lage der Keimdrüsen und des Pericardium ähnlich wie bei Chitonen, und jedenfalls stellen sie Übergangsformen zwischen den Würmern und Mollusken dar.

Soviel man von der Lebensweise der Solenogastren weiß, leben einige (*Chaetoderma*, *Neomenia*) im Bodenschlamm, in den sie sich einzugraben vermögen, andere auf Hydroidpolypen oder Alcyonarien und weiden diese ab.

Für die Systematik sind in erster Reihe wichtig die Kiemen und die Körperbekleidung, danach kann man die Solenogastren in 4 Familien einteilen; in zweiter Reihe kommen die Merkmale des Schlundes mit der Radula und den Drüsen und die der Gonodukte mit ihren Anhängen sowie den Kopulationsstacheln in Betracht, danach werden die Gattungen und Arten unterschieden.

Alle Meere.

4 Familien, 42 Gattungen, 103 sichere und 5 unsichere Arten.

Bestimmungstabelle der Familien:

1	Mit Kiemen — 2.	
	Ohne Kiemen — 3.	
2	Die Kiemen bestehen aus radiären Falten der Kloake	3. Fam. **Neomeniidae**
	Die Kiemen stellen zwei doppelfiedrige Fortsätze dar	1. Fam. **Chaetodermatidae**
3	Cuticula dick, mit Hypodermisfortsätzen	4. Fam. **Proneomeniidae**
	Cuticula dünn, ohne Hypodermisfortsätze	2. Fam. **Lepidomeniidae**

1. Fam. **Chaetodermatidae**

1877 *Chaetodermata*, Ihering, Anat. Nerv. Moll., p. 31 | 1885 *Chaetodermatidae*, Marion in: P. Fischer, Man. Conchyl., p. 888 | 1893 *C.*, Simroth in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 I p. 225 | 1907 *C.*, J. Thiele in: Arch. Naturg., *v.* 68 II pars 3 Polyplacoph. u. Solenog. p. 12 | 1908 *C.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295 | 1912 *C.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 42.

Körperform mehr oder weniger langgestreckt, bald einfach walzenförmig, bald mit einem deutlich abgesetzten vorderen Abschnitt (Prothorax). Cuticula dünn, mit schuppenförmigen, am hinteren Körperende langgezogenen Kalkkörpern. Eine ventrale Flimmerrinne fehlt. Die Mundöffnung ist von einem glatten Schilde umgeben. Das sensible Atrium entbehrt der Flimmerleisten und der Cirren. Schlund ohne ventrale Speicheldrüsen; die Radula

ist zwei- oder fünfreihig, bei *Chaetoderma* hat sich indessen die eigentliche Radula ganz oder größtenteils rückgebildet und dafür hat sich ein großer, medianer Zahn entwickelt, neben dem noch ein oder zwei Paare kleinerer Zähne vorkommen können. In der Regel hat sich der drüsige Bestandteil des Mitteldarmes größtenteils abgeschnürt, so daß er einen hinten geschlossenen Sack bildet. Die Kiemen bilden 2 nach hinten gerichtete Fortsätze der vorderen Kloakenwand, die an beiden Seiten eine Anzahl von Falten aufweisen. Die beiden Gonodukte münden getrennt in die Kloake; Kloakenstacheln fehlen. Geschlechter getrennt.

4 Gattungen, 22 Arten.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

1 { Darm einheitlich, ohne gesonderte Mitteldarmdrüse 4. Gen. **Metachaetoderma**
  { Darm mit blindsackförmiger Mitteldarmdrüse — **2.**

2 { Radula mit einem großen Mittelzahn . . . . 1. Gen. **Chaetoderma**
  { Radula ohne großen Zahn — **3.**

3 { Radula sehr groß, zweireihig, ohne Kiefer . . . . 3. Gen. **Limifossor**
  { Radula fünfreihig, 2 Kieferplatten vorhanden . . . 2. Gen. **Prochaetoderma**

1. Gen. **Chaetoderma** S. Lovén

1844 *Chaetoderma* (Sp. un.: *C. nitidulum*), S. Lovén in: Öfv. Ak. Förh., *v.* 1 p. 116 | 1875 *Crystallophrisson* (Sp. un.: *C. nitens*), Möbius in: Jahresber. Comm. D. Meere, *v.* 2 p. 157 | 1875 *Crystallophrysson*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 26 II p. 188 | 1887 *Chetoderma*, Kowalewsky & Marion in: Ann. Mus. Marseille, *v.* 3 nr. 1 p. 8.

Körper mehr oder weniger langgestreckt, in der Regel mit deutlich abgesetztem, zuweilen stark verdicktem Vorderteile (Prothorax). Radula mit einem großen Zahn, neben dem verschiedene kleine Zähne vorhanden sein können.

Meere der nördlichen Halbkugel.

18 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten (mit Ausnahme von nr. 18):

1 { Körper keulenförmig, vorn dicker als hinten, ziemlich klein; Radula mit einigen kleinen Zähnchen — **2.**
  { Körper nicht keulenförmig, Radula typisch. — **4.**

2 { Schuppen kurz zugespitzt — **3.**
  { Schuppen scharfspitzig . . . . 17. **C. wiréni**

3 { Schuppen stark gekielt . . . . 15. **C. gutturosum**
  { Schuppen schwach gekielt . . . . 16. **C. lovéni**

4 { Körper kurz, Prothorax stark angeschwollen; Schuppen mäßig breit — **5.**
  { Körper mehr oder weniger lang, Prothorax weniger angeschwollen; Schuppen schmal — **8.**

5 { Schuppen lang und schmal — **7.**
  { Schuppen kürzer, speerförmig — **6.**

6 { Hinterer Körperteil stark verdickt . . . . 14. **C. militare**
  { Hinterer Körperteil wenig verdickt . . . . 13. **C. hawaiiense**

7 { Schuppen größer . . . . 12. **C. nanulum**
  { Schuppen kleiner . . . . 11. **C. scabrum**

8 { Körper auffallend lang, Prothorax verdickt, keulenförmig — **9.**
  { Körper mäßig lang, Prothorax nicht auffallend verdickt — **10.**

9	Schuppen kurz zugespitzt	3. **C. productum**
	Schuppen ganz allmählich zugespitzt	4. **C. attenuatum**
10	Atlantisch — **11.**	
	Pazifisch — **12.**	
11	Radulazahn sehr groß	2. **C. canadense**
	Radulazahn weniger groß	1. **C. nitidulum**
12	Körper hinter der Einschnürung deutlich verdickt — **13.**	
	Körper hinter der Einschnürung nicht auffallend verdickt — **14.**	
13	Groß; Radulazahn stark	10. **C. robustum**
	Mittelgroß; Radulazahn schmal	9. **C. californicum**
14	Mundöffnung in einer tiefen Bucht des Mundschildes gelegen	8. **C. eruditum**
	Mundschild von der Mundöffnung durchbohrt — **15.**	
15	Körper ziemlich dick, Prothorax rundlich verdickt . .	7. **C. argenteum**
	Körper ziemlich dünn, Prothorax keulenförmig — **16.**	
16	Größer — californisch	5. **C. montereyense**
	Kleiner — japanisch	6. **C. japonicum**

1. **C. nitidulum** Lov. 1844 *C. n.*, S. Lovén in: Öfv. Ak. Förh., *v.* 1 p. 116 | 1859 *C. n.*, Diesing in: SB. Ak. Wien, *v.* 37 p. 770 | 1865 *C. n.*, W. Keferstein in: Z. wiss. Zool., *v.* 15 p. 442 | 1875 *Crystallophrisson nitens*, Möbius in: Jahresber. Comm. D. Meere, *v.* 2 p. 157 t. 3 f. 6—12 | 1875 *Chaetoderma nitidulum*, L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 26 p. 166 t. 11—13 | 1877 *C. n.*, G. A. Hansen in: Nyt Mag. Naturv., *v.* 22 p. 354 | 1892 *C. n.*, Wirén in: Svenska Ak. Handl., *v.* 24 nr. 12 p. 1 t. 1—7 | 1898 *C. n.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 287 | 1908 *C. n.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295.

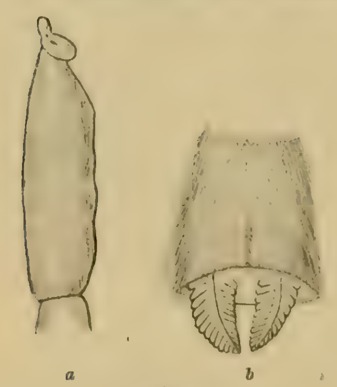


Fig. 3.
C. nitidulum. *a* Vorderende in Seitenansicht, *b* Hinterende in Dorsalansicht.

Körper mäßig lang, Prothorax schwach angeschwollen, vor dem erweiterten Hinterende ist der Hinterleib eingeschnürt. Mundschild oben ziemlich gerade, mit 2 schwachen Einbuchtungen, Mundöffnung nahe seinem oberen Rande gelegen. — L. bis 80 mm, Durchmesser 3 mm, meistens bedeutend kleiner.

Nördl. Atlantischer Ozean und Nordsee, bis 450 m Tiefe.

2. **C. canadense** Nierstr. 1902 *C. c.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 41 t. 6 f. 211 | 1903 *C. c.*, Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 18 p. 371 f. 31—47 | 1908 *C. c.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295.

Körper ziemlich lang, drehrund, hinten etwas dicker als vorn. Kalkschuppen scharf zugespitzt, ziemlich schmal, am Hinterende groß. Hinteres Sinnesorgan groß. Die Radula besteht aus einem sehr großen und 2 sehr kleinen Zähnen. Mundöffnung von einer halbmondförmigen, cuticularen Leiste umgeben. — L. 31—51 mm, Durchm. vorn 1—2 mm, hinten 1·5—2·5 mm.

Nördl. Atlantischer Ozean (Canada).

3. **C. productum** Wirén 1892 *C. p.*, Wirén in: Svenska Ak. Handl., *v.* 25 nr. 6 p. 8 t. 1 f. 1—5, 8—16 | 1898 *C. p.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 286 | 1901 *C. p.*, Kowalewsky in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 9 p. 278 | 1908 *C. p.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295.

Körper sehr lang und dünn, vorn keulenförmig verdickt und nach hinten allmählich dicker werdend; die Schuppen sind distal kurz zugespitzt, proximal abgerundet, mit einem schwachen Mittelkiel. Mundschild konvex. Das hintere Sinnesorgan ist von einem mit zahlreichen kleinen Spicula bedeckten Felde umgeben. Die Kiemen haben kaum 20 Blätter jederseits, und an der Innenseite entspringt ein Blatt, an der Außenseite zwei von der Kloakenwand. — L. bis 140 mm, Durchm. vorn 2 mm, am Hinterende 3 mm.

Karisches Meer, Marmara-Meer.

4. **C. attenuatum** Heath 1911 *C. attenuata,* Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 43, 55 t. 4 f. 3, 10; t. 25; t. 36 f. 2; t. 37 f. 8.

Körper lang und dünn, Prothorax deutlich abgesetzt und verdickt, Hinterleib allmählich dicker werdend. Schuppen schmal, gekielt, distal allmählich zugespitzt. Mundöffnung in einer Spalte über dem Mundschilde gelegen. Schlunddrüsen besonders ventral reichlich vorhanden; Radulazahn groß. Pericardium über der Kloake weit nach hinten ausgedehnt. — L. 45 mm, Durchm. des Hinterendes 2·7 mm.

Nördl. Pazifischer Ozean (Alaska), 90—365 m Tiefe.

5. **C. montereyense** Heath 1911 *C. montereyensis,* Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 43, 61 t. 4 f. 4, 8, 14, 17; t. 27 f. 1, 2, 4—11; t. 37 f. 2, 3.

Der Körper ist ziemlich lang und dünn, Prothorax etwas angeschwollen, hinterer Teil allmählich dicker werdend, vor dem Ende eingeschnürt. Schuppen sehr schmal und scharfspitzig. Mundöffnung schlitzförmig, von dem großen Mundschilde umgeben, dem Dorsalrande genähert. Radula sehr kräftig, Schlund muskulös, bis zum hinteren Ende der Radula mit zahlreichen Drüsenzellen. Das Pericardium reicht bis über die Kloake. — L. 45 mm, Durchm. des Prothorax 2 mm, des Hinterteiles 3 mm.

Monterey-Bai (California), 70—650 m Tiefe.



Fig. 4. Vorderende von C. montereyense.



Fig. 5. Vorderende von C. japonicum.

6. **C. japonicum** Heath 1911 *C. japonica,* Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 43, 67 t. 3 f. 7; t. 30 f. 7—9, 11, 12; t. 31 f. 5, 6.

Körper ziemlich dünn, Prothorax wenig abgesetzt, nach vorn verdickt, hinterer Teil in einiger Entfernung vom Ende schwach angeschwollen. Die Mundöffnung liegt in einer Durchbohrung des Mundschildes, dem Dorsalrande näher als dem ventralen. Vorderer Teil des Schlundes von dichten kleinzelligen Drüsenmassen umgeben. — L. 17 mm, größter Durchm. 1·5 mm.

Nördl. Pazifischer Ozean (Japan), 375—450 m Tiefe.

7. **C. argenteum** Heath 1911 *C. argentea,* Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 43, 62 t. 4 f. 7; t. 26 f. 1—7; t. 36 f. 1; t. 37 f. 6.

Prothorax schwach rundlich verdickt: Hinterende allmählich anschwellend; Färbung silberglänzend: Schuppen etwas gebogen, ziemlich schmal, distal scharf zugespitzt, deutlich gekielt. — L. 24 mm, Durchm. des Prothorax 1·6 mm, des Hinterleibes 2·6 mm.

Nördl. Pazifischer Ozean (Alaska), 150—200 m Tiefe.

8. **C. eruditum** Heath 1911 *C. erudita*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 43, 59 t. 4 f. 9, 11; t. 29 f. 1—5, 8, 12; t. 37 f. 15.

Körper ziemlich dünn. Prothorax nach vorn hin verdickt, der hintere Teil in einiger Entfernung vom Ende am dicksten. Schuppen ziemlich schmal, scharfspitzig. Die Mundöffnung liegt in einer tiefen dorsalen Bucht des Mundschildes. Vor der Radula ist der Schlund von zahlreichen Drüsenzellen umgeben. — L. 27 mm, größter Durchm. 2·5 mm.

Nördl. Pazifischer Ozean (Alaska), 500—550 m Tiefe.



Fig. 6.
Vorderende von C. eruditum.



Fig. 7.
Vorderende von C. robustum.

9. **C. californicum** Heath 1911 *C. californica*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 43, 64 t. 4 f. 6; t. 31 f. 1—4, 7, 8, 10; t. 37 f. 14.

Körper ziemlich dick, Prothorax nach vorn hin verdickt, hinter der Einschnürung ist der Körper angeschwollen und nimmt nach hinten hin wenig an Dicke zu. Die größeren Schuppen sind am Grunde etwas ausgebreitet, distal scharf zugespitzt. Radulazahn ziemlich schmal: die Schlunddrüsen münden in eine dorsale Ausbuchtung des Schlundes. — L. 24 mm, Durchm. des hinteren Teiles 2 mm.

Pazifischer Ozean (California), 1100—1200 m Tiefe.

10. **C. robustum** Heath 1911 *C. robusta*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 43, 68 t. 4 f. 5, 19; t. 30 f. 2, 4—6, 10, 13; t. 37 f. 4.

Körper gedrungen. Prothorax keulenförmig, kaum verdickt, kurz, Hinterleib hinter der Einschnürung etwas angeschwollen, nach hinten wenig verdickt, am Ende verjüngt. Schuppen sehr schmal und scharfspitzig. Mundschild mit 3 dorsalen Einbuchtungen die Mundöffnung umgebend. Schlunddrüsen sehr zahlreich, Radulazahn stark. — L. 60 mm, größter Durchm. 4·7 mm.

Nördl. Pazifischer Ozean (Alaska), 880 m Tiefe.

11. **C. scabrum** Heath 1911 *C. scabra*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 44, 63 t. 4 f. 2, 16; t. 29 f. 6, 7, 9—11; t. 30 f. 1, 3; t. 37 f. 19.

Ziemlich klein, bräunlich, in der Lebergegend olivengrün. Prothorax kurz, stark angeschwollen. Hinterleib hinter der Mitte beträchtlich verdickt. Schuppen meist an den Seiten etwas rundlich. Mundöffnung ziemlich groß, vom rundlichen Mundschilde umgeben. Einige Gruppen von Drüsenzellen finden sich hauptsächlich an der Dorsalseite des Schlundes. — L. 12 mm, größter Durchm. 2 mm.

Monterey-Bai (California), 1450—1600 m Tiefe.

12. **C. nanulum** Heath 1911 *C. nanula*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 43, 66 t. 4 f. 1, 12; t. 28 f. 7, 10—12; t. 37 f. 18.

Körper ziemlich kurz, Prothorax kurz, stark verdickt, Hinterleib etwas hinter der Mitte am stärksten, nach hinten verjüngt. Schuppen ziemlich groß, schmal, an den Seiten etwas gerundet. Mundöffnung ziemlich klein, vom Mundschilde umgeben, dicht unter dessen oberem Rande gelegen. Schlunddrüsen sehr schwach entwickelt, Radula klein. — L. 9 mm, größter Durchm. 1·2 mm.

Pazifischer Ozean (California), 475—500 m Tiefe.

13. **C. hawaiiense** Heath 1911 *C. hawaiiensis*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 43, 49 t. 2 f. 3; t. 6 f. 8; t. 7 f. 2; t. 37 f. 12.

Körper vorn stark rundlich angeschwollen und bis zum Hinterende allmählich dicker werdend; Kalkschuppen proximal ziemlich breit, an den Seiten etwas eingebuchtet, distal ziemlich scharf zugespitzt; am hinteren Teile werden sie 225 µ lang. Die kleine Mundöffnung liegt in der Mitte eines rundlichen Schildes. — L. 12—19 mm, Durchm. hinter der Anschwellung 0·5—0·65 mm, hinten 1—1·3 mm.

Pazifischer Ozean (Hawaii), 500—1000 m Tiefe.

14. **C. militare** Sel. 1885 *C. m.*, Selenka in: Rep. Voy. Challenger, *v.* 13 pars 36 p. 23 t. 4 f. 28—32 | 1898 *C. m.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 288 | 1908 *C. m.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295.

Körper kurz und dick, der vorderste, verdickte Teil (Prothorax) ist nach der Abbildung 2 mm lang und 3 mm dick, hinten gefaltet, darauf folgt ein halsartig verdünnter Teil (1·5 mm dick), während der etwa 10 mm lange Endteil 2·5 mm dick ist. Die Kalkschuppen sind in der Umgebung des Mundes flach und elliptisch, weiterhin größer und zungenförmig und weiter gekielt speerförmig. Auf dem eigentlichen Körper finden sich nur sehr wenige rundliche Schuppen, erst am Hinterende treten größere Schuppen und lange, im Querschnitt rundlich elliptische, scharf zugespitzte Nadeln auf. — L. 15 mm.

Pazifischer Ozean (Philippinen, 9° 26′ nördl. Br., 123° 45′ östl. L.), 680 m Tiefe.

15. **C. gutturosum** Kow. 1901 *C. g.*, Kowalewsky in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 9 p. 281 t. 11, 12 f. 21—26.

Körper vorn keulenförmig, hinten dünn. Die Schuppen sind stark gekielt, hinten ausgebuchtet, pfeilspitzenförmig, am Hinterende stehen lange Stacheln. An der Mundöffnung findet sich ein zangenförmiger Chitinring. Außer dem großen Radulazahne sind jederseits 2 etwas kleinere Zähne und 3 kleine Spitzen vorhanden. — L. etwa 15 mm.



Fig. 8. Schuppe von **C. gutturosum.**

Marmara-Meer.

16. **C. lovéni** Nierstr. 1902 *C. l.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 36 t. 6 f. 180—203 | 1908 *C. l.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295.

Vordere Körperhälfte von mäßiger Dicke, die hintere dünner und am Ende etwas verdickt. Die Schuppen sind breit und flach, proximal abgerundet

oder etwas eingebuchtet, die Seiten parallel, das Ende kurz zugespitzt; an der Mundöffnung finden sich sehr kleine Spicula und hinten lange, dünne Nadeln. Hinteres Sinnesorgan sehr klein. Die schlitzförmige Mundöffnung wird von einem rundlichen Mundschilde umgeben. Schlund mit 4 kleinen Drüsen, Muskulatur schwach. Außer dem großen Radulazahn sind 2 ziemlich große Seitenzähne und ein paar zangenförmige Zähne nebst einigen kleinen Platten vorhanden. Mitteldarmsack groß. Kiemen mit 3 Retractoren und einem Protractor und mit 8—12 Blättern. — L. 16—21 mm, Durchm. vorn 1·2 mm, hinten 0·4 mm.

Sunda-See (8° 0,3′ südl. Br., 116° 59′ östl. L.), 1310 m Tiefe.

17. **C. wiréni** Nierstr. 1902 *C. w.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 39 t. 6 f. 204—210 | 1908 *C. w.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295.

Körper vorn etwas dicker als hinten, doch ohne abgesetzte Verdickung; Cuticula dick, mit allmählich zugespitzten Kalkschuppen, hinten mit einigen schmalen Nadeln. Die Längsmuskeln bilden eine zusammenhängende Schicht. Der Schlund ist mit Speicheldrüsen ausgestattet; die Radula zeigt außer dem großen Zahne 2 seitliche und ein paar sichelförmige Zähne, außerdem einige in den Schnitten nicht aufzuklärende Bruchstücke. Kiemen mit 20 Blättern. — L. 11 mm, Durchm. 1 mm.

Banda-See (4° 24,3′ südl. Br., 129° 49,3′ östl. L.), 1570 m Tiefe.

18. **C. normani** Nierstr. 1902 *C. sp.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 41 t. 6 f. 212, 213 | 1903 *C. normanni*, Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 18 p. 369 f. 27—30 1908 *C. normani*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295.

Form und Größe unbekannt (nur Schnitte vorhanden). Die Radula besteht aus 5 Zähnen; Speicheldrüsen fehlen. Kiemen mit etwa 12 Blättern.

Herkunft unbekannt.

2. Gen. **Prochaetoderma** Thiele

1902 *Prochaetoderma* (Sp. un.: *P. raduliferum*), J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 72 II p. 275.

Kopf und vorderer Körperteil verdickt. Ein paar große Kalkplatten liegen im vorderen Teile des Kopfes und dienen der Radulamuskulatur zum Ansatz; die Radula besteht aus 9 Querreihen, deren jede aus 5 Platten zusammengesetzt ist. Darunter liegt ein großzelliges Stützgewebe und vor diesem eine kleinzellige, wahrscheinlich drüsige Masse.

Marmara-Meer.

1 Art.

1. **P. raduliferum** (Kow.) 1901 *Chaetoderma radulifera*, Kowalewsky in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 9 p. 264 f. 1—20 | 1902 *Prochaetoderma raduliferum*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 72 II p. 275 | 1908 *Chaetoderma r.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295.

Der Kopf ist rundlich; der folgende Teil, der die Mitteldarmdrüse enthält, ist bedeutend dicker als der hintere Teil, der am Ende lange Dornen trägt. Die Kalkschuppen sind am Kopfe rundlich, auf dem größten Teile des Körpers proximal abgerundet, distal zugespitzt und gekielt. Die Kieferplatten

sind dorsal breit, nach unten verschmälert und dann rundlich verbreitert. Die Mittelplatten der Radula sind klein, quergerichtet; ihnen schließen sich schräg gerichtete, größere Platten an, auf denen die langen, gebogenen, an der Hinterseite gezähnelten, gegeneinander gerichteten Hauptzähne angeheftet sind. Die Mitteldarmdrüse ist kurz.

Marmara-Meer, 55—65 m Tiefe.

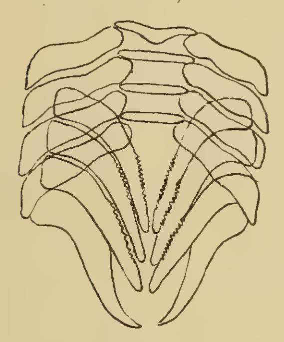


Fig. 9.
Radula von **P. raduliferum.**



Fig. 10.
Radula von **P. raduliferum**, Seitenzähne.

3. Gen. **Limifossor** Heath

1904 *Limifossor* (Sp. un.: *L. talpoideus*), Heath in: Zool. Anz., *v.* 28 p. 330.

Körper kurz und dick, Radula sehr groß, distich. Dorsale Speicheldrüsen vorhanden; Magen und Leber gut entwickelt und vom ziemlich langen und engen Darm getrennt.

Pazifischer Ozean.

2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

Körper weniger dick, Kalkkörper nicht über 380 μ lang . . 1. **L. talpoideus**
Körper sehr dick, Kalkkörper z. T. 500 μ lang . . . . 2. **L. fratula**

1. **L. talpoideus** Heath 1904 *L. t.*, Heath in: Zool. Anz., *v.* 28 p. 330 | 1905 *L. t.*, Heath in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 21 p. 703 t. 42, 43 | 1911 *L. t.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 69 t. 10 f. 1—7, 9, 10; t. 21 f. 7—13; t. 34 f. 3, 6.

Körper mäßig dick, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 6 : 1. Die distal zugespitzten Kalkkörper sind am Vorderende 20 μ, am hinteren Teile 380 μ lang. Neben dem Munde liegen 2 rundlich dreieckige, glatte Felder. Das cirrenlose Atrium geht in den anfangs engen Schlund über, der um ein Paar dorsale Ausbuchtungen zahlreiche Drüsenzellen aufweist. Radula mit 28 Gliedern, jede der beiden Platten eines Gliedes hat einen kleinen inneren und einen großen äußeren übergebogenen, spitzen Zahn; die Muskulatur ist hoch entwickelt. Der Schlund mündet in einen kurzen Magen, hinter dem die Mitteldarmdrüse und der enge Darm liegen. Die Gonodukte sind gewundene Röhren, die neben dem Darm münden. Die Kiemen haben 28—30 Blätter. — L. 12 mm, Durchm. 2 mm.



Fig. 11.
Radula von **L. talpoideus.**

Nördl. Pazifischer Ozean (Alaska), 500—575 m Tiefe.

2. **L. fratula** Heath 1911 *L. f.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 44, 72 t. 2 f. 6; t. 4 f. 13.

Körper kürzer und dicker als bei *L. talpoideus*; die Kalkkörper der hinteren Hälfte sind größer, 500 μ lang, auch die Muskulatur und die Radulazähne sind stärker.

Pazifischer Ozean (Süd-California), 375—500 m Tiefe.

4. Gen. **Metachaetoderma** nov. gen. Thiele

1903 *Chaetoderma* (part.), Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 18 p. 359.

Körper drehrund, vorn kaum verdickt, hinter dem Munde mit einer einziehbaren Grube; ohne Bauchrinne; Cuticula in der Mitte ziemlich dick mit abstehenden, zugespitzten Kalkkörpern. Radula groß, mit wohlentwickelter Scheide, zweireihig, die Platten einander gegenüberliegend, am Ende zugespitzt und gekrümmt. Schlund mit subepithelialen Drüsenzellen. Mitteldarm ohne abgetrennten Drüsensack. Die Retraktoren des Vorderendes gehen zu der Bauchgrube und zum Schlunde.

1 Art.

1. **M. challengeri** (Nierstr.) 1902 *Chaetoderma c.* (descr. nulla), Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 42 | 1903 *C. c.*, Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 18 p. 359 t. 35 f. 1—26 | 1908 *C. c.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 295.

Nur ein Stück ohne Hinterende bekannt, das 45 mm lang und 2 mm dick war. Mundspalte von cuticularen Leisten umgeben, ihre Umgebung flach bis zu der durch die Längsmuskeln eingezogenen Grube. Der dünnwandige Schlund erweitert sich über der Zunge, deren hinterer Teil in einem Blindsack liegt, und verengt sich dann, um ohne scharfe Grenze in den Mitteldarm überzugehen. Dieser hat weiter hinten eine dorsale Längsfalte, bleibt aber einheitlich, ohne abgetrennten Drüsensack.

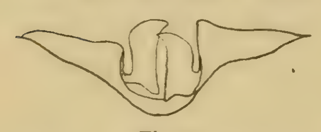


Fig. 12.
Radula von **M. challengeri** (Querschnitt).

Herkunft unbekannt.

2. Fam. **Lepidomeniidae**

1885 *Neomeniidae* (part.), Marion in: P. Fischer, Man. Conchyl., p. 888 | 1893 *Dondersiidae* + *Parameniidae* (part.), Simroth in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 p. 225 | 1902 *Lepidomenidae* + *Proneomenidae* (part.), Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 10 notes p. 22 | 1907 *Lepidomeniidae*, J. Thiele in: Arch. Naturg., *v.* 68 II pars 3 Polyplacoph. & Solenog. p. 13 | 1908 *L.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299 | 1912 *Dondersiidae*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 42.

Der meist ziemlich langgestreckte Körper ist mit einer dünnen Cuticula ohne Hypodermisfortsätze bekleidet, Kalkkörper meistens schuppenförmig, in der Regel kommen daneben schmalere, zuweilen nadelförmige Körper vor, die nur ausnahmsweise überwiegen oder allein vorhanden sind. Bauchrinne vorhanden, aber ohne deutliche Falte. Radula meist zweireihig oder rückgebildet; Speicheldrüsen kurz und massig. Kloake ohne Kiemenfalten.

Alle Meere.

10 Gattungen, 20 sichere Arten und eine unsichere.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

1	Kalkkörper hauptsächlich schuppenförmig — 4.	
	Kalkkörper nicht schuppenförmig — 2.	
2	Kalkkörper keulenförmig, hohl, innen geringelt . .	9. Gen. **Notomenia**
	Kalkkörper nicht keulenförmig — 3.	
3	Kalkkörper nadel- und blattförmig	8. Gen. **Phyllomenia**
	Kalkkörper nadelförmig und rinnenförmig mit einer langen Spitze	10. Gen. **Acanthomenia**
4	Körper scharf gekielt	4. Gen. **Sandalomenia**
	Körper nicht oder schwach gekielt — 5.	
5	Klein, mit starken zugespitzten Schuppen	1. Gen. **Lepidomenia**
	Mit kleinen dichten Schuppen, zwischen denen meist schmalere Körperchen eingestreut sind — 6.	
6	Mit einem Paar strangförmiger Organe (Kloakenstacheln?)	6. Gen. **Stylomenia**
	Ohne solche Organe — 7.	
7	Ohne Radula — 9.	
	Mit Radula — 8.	
8	Radula kräftig, wahrscheinlich zweireihig	5. Gen. **Ichthyomenia**
	Radula klein, mit breiten, einheitlichen Platten und zweiteiligen, spitzen Zähnchen	7. Gen. **Dondersia**
9	Ohne Poren	2. Gen. **Nematomenia**
	Mit Poren (Sinnesgruben?) am Vorderende	3. Gen. **Heathia**

1. Gen. **Lepidomenia** Kowalewsky

1883 *Lepidomenia*, Kowalewsky in: Brock in: Zool. Jahresber., 1882 pars 3 p. 29.

Tier klein mit verhältnismäßig großen, nach hinten an Länge zunehmenden Schuppen und mit einigen mehr nadelförmigen Spicula, hauptsächlich am Kopf und Hinterende.

Mittelmeer und Antarktis.

2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

Im Mittelmeer	1. **L. hystrix**
Antarktisch	2. **L. cataphracta**

1. **L. hystrix** Mar. & Kow. 1883 *L. coralliophila* (part.), Kowalewsky in: Brock in: Zool. Jahresber., 1882 p. 29 | 1885 *L. hystrix*, Marion & Kowalewsky in: P. Fischer, Man. Conchyl., p. 889 | 1886 *L. h.*, Marion & Kowalewsky in: CR. Ac. Sci., *v.* 103 p. 757 | 1887 *L. h.*, Kowalewsky & Marion in: Ann. Mus. Marseille, *v.* 3 nr. 1 p. 7 t. 1, 2 | 1891 *L. h.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 730 | 1893 *L. h.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 325 | 1898 *L. h.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 310 | 1908 *L. h.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Tier klein, im Querschnitt rundlich, nach hinten verdünnt, mit einer Ventralrinne, in welcher eine sehr schwache Falte verläuft. Die Oberfläche wird von einer sehr dünnen Cuticula mit schräg abstehenden, distal zugespitzten Schuppen bekleidet. Der Schlund enthält eine kleine, zweireihige Radula, Speicheldrüsen kurz, mit subepithelialen Drüsenzellen. Kloake klein,

ohne Falten und Stacheln; Gonodukte kurz und einfach, am Ende vereinigt. — L. 2 mm.

Mittelmeer (Marseille), 30 m Tiefe, an *Balanophyllia italica*.

2. **L. cataphracta** Thiele 1913 *L. c.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 38 t. 4 f. 1, 15—18.



Fig. 13.
Schuppen von **L. cataphracta.**

Körper mäßig gestreckt, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 6—8:1. Die Oberfläche wird von verhältnismäßig großen Schuppen bekleidet, die nach dem hinteren zugespitzten Ende an Größe zunehmen; am Vorderende sind sie etwa 40 μ lang und 20 μ breit, in der Mitte 100 μ lang und 45 μ breit, am Hinterende werden sie 160 μ lang. Am Kopfe stehen einige mehr nadelförmige, etwa 100 μ lange, schmale Körper ab, die vielleicht zum Tasten dienen, und weiter hinten finden sich ähnliche, deren Länge 150 μ beträgt bei einer Breite von 13 μ. — L. 1·7 mm, Durchm. 0.2 mm.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.).

2. Gen. **Nematomenia** Simroth

1893 *Nematomenia* (Sp. un.: *N. flavens*) + *Myzomenia* (Sp. un.: *M. banyulensis*) + *Echinomenia* (Sp. un.: *E. corallophila*), Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 324, 325 | 1911 *Herpomenia* (Sp. un.: *H. platypoda*), Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 48 | 1913 *Nematomenia*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 38.

Körper meist langgestreckt, häufig seitlich zusammengedrückt. Oberfläche mit blattförmigen Schuppen dicht bekleidet, zwischen denen schmale, gestielte Schüppchen vorkommen. Schlund ohne Radula, Speicheldrüsen ziemlich kurz und massig.

Nördl. Atlantischer und Pazifischer Ozean, Mittelmeer, Antarktis.

7 sichere Arten und eine unsichere.

Bestimmungstabelle der Arten:

1	Mit 3 größeren, hintereinander gelegenen Kalkplatten auf dem Kopfe	6. **N. protecta**
	Ohne größere Kalkplatten am Kopfe — 2.	
2	Endteil des Schlundes nach vorn gerichtet	3. **N. banyulensis**
	Schlund gerade, nach hinten gerichtet — 3.	
3	Schlund mit einer dorsalen Papille und Drüse	1. **N. flavens**
	Schlund ohne solche — 4.	
4	Körper am Rücken kantig — 5.	
	Körper im Querschnitt rundlich — 6.	
5	Der Schlund mündet in das Vorderende des Mitteldarmes .	7. **N. platypoda**
	Der Schlund mündet in die Unterseite des Mitteldarmes .	2. **N. arctica**
6	Schuppen etwa 90 μ lang, die schmalen Schuppen sind selten	4. **N. glacialis**
	Schuppen etwa 60 μ lang, die schmalen sind häufig . . .	5. **N. squamosa**

1. **N. flavens** (Pruvot) 1890 *Dondersia f.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 8 notes p. 22 | 1891 *D. f.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 718 t. 25 f. 2;

t. 26 f. 10, 11; t. 29 f. 34—36; t. 31 f. 81 | 1893 *Nematomenia f.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 324 | 1898 *N. f.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 304 | 1908 *N. f.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 300.

Körper lang und dünn, zitronengelb, einrollbar, seitlich zusammengedrückt, am Rücken bilden die zusammengeneigten Schuppen einen schwachen Kiel. Die Schuppen sind schmal blattförmig, proximal verschmälert, dazwischen zerstreut noch schmalere, die proximal stielartig sich verschmälern. Hinterende (im Leben) mit einem kurzen, hohlen, fingerförmigen Fortsatz, der bei Kontraktion sich über die Kloakenöffnung legt. Schlund ziemlich kurz und weit, ohne Radula, schräg nach hinten ansteigend, mit einer dorsalen Drüse, die in einer hohen Papille ausmündet, und mit 2 ziemlich kurzen, ventralen Drüsen. Gonodukte mit einer größeren Samenblase, deren Verbindungsgang vom oberen Schenkel aufwärts und zuerst nach hinten, dann nach vorn gerichtet ist, und einer kleineren an der vorderen Schleife; Schalendrüse groß. — L. bis 40 mm, Durchm. kaum 1 mm. — Fig. 2² p. 2.

Mittelmeer (Banyuls), 45—90 m Tiefe, auf *Lafoea dumosa.*

2. **N. arctica** Thiele 1913 *N. a.*, J. Thiele in: SB. Ges. Fr. Berlin, p. 161 tf. 1, 2.

Körper ventral abgeflacht, dorsal kantig, höher als breit; die Umgebung der Mundöffnung ist konkav und durch eine Kante abgegrenzt. Die größeren Schuppen sind proximal verschmälert und gerade abgeschnitten, etwa 80 μ lang und 46 μ breit, die kleinen blattförmig, 65—75 μ lang und 18 μ breit. Atrium klein; Schlund geradlinig, beide Hälften am Anfang eng, dann mäßig erweitert; er mündet in die Unterseite des Mitteldarmes hinter einem kurzen Blindsack. Gonodukte mit 2 Paar Samenblasen, deren eines unter dem Pericard, das andere vor der weiten Schalendrüse unter dem Darme liegt. — L. (nicht ausgewachsen?) 4·5 mm, H. 0·6 mm.

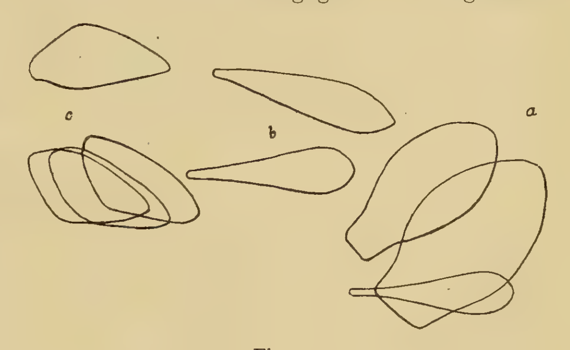


Fig. 14.
Schuppen von **N. arctica** *(a, b)*, *c* von der Bauchseite.

Nördliches Eismeer (Spitzbergen).

3. **N. banyulensis** (Pruvot) 1890 *Dondersia b.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 8 notes p. 22 | 1891 *D. b.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 715 t. 25 f. 1; t. 26 f. 8, 9, t. 28 | 1893 *Myzomenia b.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 324 | 1894 *M. b.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 273 f. 132—143 | 1898 *M. b.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 304 | 1908 *M. b.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 300.

Körper lang und dünn, rot, seitlich etwas zusammengedrückt, dorsal bilden die sich zusammen neigenden Schuppen eine erhabene Linie. Die Schuppen sind breit blattförmig, proximal eingebuchtet, dazwischen kommen schmale, distal gerundete, proximal stielartig verschmälerte Schüppchen vor; neben der Bauchrinne sind sie flügelförmig. Die Bauchrinne erreicht nicht ganz die Kloakenöffnung. Der im Anfange ziemlich enge Schlund erweitert sich und in ihn ragt von hinten ein Zapfen hinein, der das Ende des sehr

engen, hinteren Schlundteiles und darunter den medianen Endteil der Ausführungsgänge der großen Speicheldrüsen enthält. Hinter dem Zapfen biegt der Schlund nach vorn und mündet in das Vorderende des Mitteldarmes. Die Kloakengänge haben an ihrer vorderen Schleife ein Paar großer, blindsackförmiger Samenblasen; die Schalendrüse ist groß. — L. 30 mm, Durchm. 1 mm. — Fig. 2 [1] p. 2.

Mittelmeer (Banyuls. Neapel), Atlantischer Ozean (England, Roscoff), 45—300 m Tiefe, auf *Lafoea dumosa*.

4. **N. glacialis** Thiele 1913 *N. g.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 40 t. 4 f. 3, 21, 22; t. 5 f. 1.

Körper ziemlich lang, wurmförmig, im Querschnitt rundlich. Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 15 : 1. Die Oberfläche ist mit anliegenden Kalkschüppchen dicht bekleidet, die vorn eiförmig, sonst breit blattförmig, distal zugespitzt, etwa 90 µ lang und 40 µ breit sind: dazwischen kommen einzelne schmal blattförmige, proximal stielartig verschmälerte, distal meistens abgerundete Körperchen vor, die etwa 70 µ lang und 12 µ breit sind. — L. 6 mm, Durchm. 0·3—0·4 mm.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

5. **N. squamosa** Thiele 1913 *N. s.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 40 t. 4 f. 23.

Die Art ist von *N. glacialis* durch etwas verschiedene Schuppenform unterschieden, die breiten blattförmigen sind 50—60 µ lang und 30 µ breit, distal zugespitzt, die schmalen, proximal stielförmigen sind häufig, etwa 85 µ lang und 18 µ breit, distal zugespitzt. — L. (erwachsen?) 2·25 mm, Durchm. 0·3 mm.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

6. **N. protecta** Thiele 1913 *N. p.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 t. 4 f. 1, 15—18.

Tier klein, mäßig gestreckt. Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 8 : 1. Auf der Oberseite des Vorderendes finden sich 3 Schilder, die aus je einer Querreihe von ungefähr 10 Schuppen hervorgegangen sind, die beiden vordersten liegen unmittelbar aneinander, während das hinterste vom mittleren durch einen kleinen Zwischenraum getrennt ist. Der Körper wird im übrigen von länglichen Schüppchen bekleidet, die am Vorderende kleiner und eiförmig, sonst etwas größer und distal zugespitzt sind. Dazwischen finden sich vereinzelt kleine, gestielte, schmal blattförmige Körperchen und an der Bauchrinne jederseits eine Reihe dreieckiger Schüppchen. — L. etwa 1·6 mm, Durchm. 0·25 mm.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

7. **N. platypoda** (Heath) 1911 *Herpomenia p.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 48, 151 t. 1 f. 4; t. 8 f. 1, 3; t. 19 f. 4, 7, 8, 10—15.

Körper deutlich gekielt, an den Enden zugespitzt: Schuppen blattförmig, seltener gestielt. Atrium ziemlich klein; der vordere Teil des Schlundes ist kurz und weit, der hintere ziemlich lang, gerade, längsgefaltet, mit starker Ringmuskulatur, an seinem Vorderende münden große, gelappte Speicheldrüsen; der Schlund mündet in das Vorderende des Mitteldarmes. Die Gonodukte bilden eine rundliche Schalendrüse, welche durch einen kurzen Gang in die Kloake mündet, und haben ein Paar ziemlich großer Samenblasen. — L. 18 mm, Durchm. 0·9 mm.

Nördl. Pazifischer Ozean (Aleuten, Alaska), 880 m Tiefe, auf Campanulariden.

N. corallophila (Kow.) 1881 *Neomenia c.*, Kowalewsky in: Izv. Obshch. Moskov., *v.* 43 p. 1 f. 1—15 | 1883 *Lepidomenia coralliophila* (part.), Kowalewsky in: Brock in: Zool. Jahresber., 1882 pars 3 p. 28 | 1893 *Echinomenia c.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 325 | 1898 *E. c.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 308 | 1908 *E. c.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Körper ziemlich lang und dünn, rot, die Bauchfläche ist nackt, die übrige Oberfläche wird von aufrichtbaren Schuppen bekleidet; durch deren Aufrichtung erscheint das Tier rot, sonst weißlich, entsprechend den Farben der Koralle und ihrer Tentakel. Vor der Kloakenöffnung findet sich ein Nadelbündel. — L. 14—18 mm.

Mittelmeer (La Calle), auf *Corallium rubrum.*

3. Gen. **Heathia** nov. gen. Thiele

1911 *Ichthyomenia* (part.), Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 48.

Körper ziemlich langgestreckt. Bauchrinne mit einer Falte. Schuppen sehr klein, mit umgebogenen Rändern, distal zugespitzt, dazwischen längere mit einem im Querschnitt rundlichen Stiel. Am Vorderende, hauptsächlich in der Umgebung der Mundöffnung, finden sich mehrere kleine Gruben von unbekannter Bedeutung, von deren Grunde zahlreiche Fasern zur Öffnung hinziehen. Sie zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit den Kopfgruben von Nemertinen und Polychaeten. Atrium groß; Schlund ziemlich eng, ohne Radula und Speicheldrüsen (?). Kloake vorn sehr erweitert.

Pazifischer Ozean.

1 Art.

1. **H. porosa** (Heath) 1911 *Ichthyomenia p.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 48, 159 t. 3 f. 4; t. 5 f. 6; t. 6 f. 1; t. 24 f. 1—5, 11, 12; t. 32 f. 7; t. 37 f. 1.

Körper vorn schwach angeschwollen, etwas vierkantig, hinten zugespitzt. Schuppen sehr klein und dünn, zugespitzt eiförmig, 20—24 μ l. und 8 μ br., in der Nähe der Bauchrinne finden sich größere, 60 μ l., mit verdicktem Rande; dazwischen zerstreut schaufelförmige, 45—54 μ l. und 10 μ br. Am vorderen Teile sind etwa 50 kleine Gruben vorhanden. Die Bauchrinne enthält eine deutliche Falte. Das Atrium enthält zahlreiche distal geteilte Cirren; der anfangs enge, dann erweiterte, quergefaltete Schlund, der von einer kräftigen Muskulatur umgeben ist, zeigt keine Spur einer Radula. In seine Ventralseite münden 2 sehr kleine Speicheldrüsen (?). Sein enges Hinterende ragt in das Vorderende des Mitteldarmes hinein. Enddarm sehr eng. Die Gonodukte haben an ihrem Anfangsteil eine kleine nach vorn gerichtete Samenblase und eine bedeutend größere am Übergang in die geräumige Schalendrüse. Die Kloake kann stark erweitert werden, kontrahiert zeigt sie eine große ventrale, nach vorn gerichtete Ausbuchtung. — L. 16 mm, Durchm. 1·2 mm.

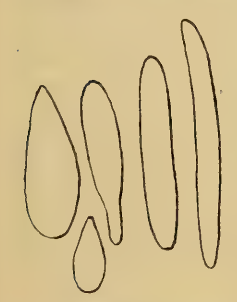


Fig. 15. Kalkkörper von **H. porosa** (n. Heath).



Fig. 16. Schuppen von **H. porosa** (Orig.).

Pazifischer Ozean (Süd-California), 900—1000 m Tiefe.

4. Gen. **Sandalomenia** Thiele

1913 *Sandalomenia*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 41.

Körper dorsal stark gekielt, mit Schüppchen bekleidet, deren verdickter Basalteil scharf abgesetzt ist, dazwischen blattförmige Schüppchen eingestreut. Die Bauchrinne mit einer oder 2 Fältchen hängt mit der Kloake zusammen. Das Atrium ist vom Vorderdarm getrennt. Eine sehr schwache Radula scheint vorhanden zu sein; Speicheldrüsen sehr lang. Gonodukte jederseits mit einem Bündel Receptacula seminis. Kloake klein, einfach.

Antarktis.

2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

Mit einer Warzenreihe jederseits und 2 Falten in der Bauchrinne . . . . 1. **S. papilligera**
Ohne Warzen, mit einem Fältchen in der Bauchrinne . 2. **S. carinata**

1. **S. papilligera** Thiele 1913 *S. p.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 41 t. 4 f. 4, 24; t. 5 f. 2–5.

Körper im Querschnitt dreieckig, mit starkem Dorsalkiel und jederseits einer Reihe von Wärzchen in der Gegend der Seitennerven. Bauchrinne mit 2 Falten. Die Schüppchen sind dünn, distal verbreitert und abgerundet, der verdickte Proximalteil durch einen bogenförmigen Rand begrenzt, an der Gegenseite ein schwacher Mittelkiel; sie sind 48 μ lang und 25—28 μ breit. Die schmaleren sind proximal etwas stielartig verschmälert, ohne die abgesetzte Verdickung, etwa 40 μ lang und 18 μ breit. Am Munde finden sich kleine, zugespitzte Schüppchen. Atrium geräumig mit zahlreichen Cirren. Vorderdarm kurz, mit einem kleinen ventralen Blindsack, in den die Speicheldrüsen münden. Mitteldarm mit 2 vorderen Blindsäcken und aufeinanderfolgenden dorsalen Aussackungen, die mit Erweiterungen der Keimdrüsen abwechseln. An der vorderen Schleife der Gonodukte jederseits ein Bündel kugliger Samenblasen. Kopulationsorgane fehlen. — L. etwa 6 mm, H. 1·25 mm.

Fig. 17. **S. papilligera.**

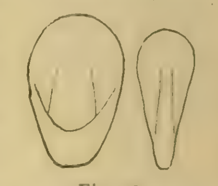


Fig. 18. Schuppen von **S. papilligera.**

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

2. **S. carinata** Thiele 1913 *S. c.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 44 t. 4 f. 5, 25; t. 5 f. 6—9.

Das einzige, jugendliche Exemplar hat einen starken Dorsalkiel, aber keine Seitenwarzen; Bauchrinne mit einem schwachen Fältchen. Die Schüppchen sind unten breiter und eckiger als bei der vorigen Art, der Rand, welcher ihren Proximalteil abgrenzt, bildet in der Mitte einen Winkel.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

5. Gen. **Ichthyomenia** Pilsbry

1891 *Ismenia* (Sp. un.: *I. ichthyodes* (non King 1850 nec Robineau-Desvoidy 1863), Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 719 | 1898 *Ichthyomenia*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 305.

Körper von vorn nach hinten verdickt, mit einer starken Lippe vor der Kloake, welche diese von der Bauchrinne trennt. Cuticula dünn, mit

längsgestreiften Kalkschüppchen bekleidet. Radula stark, wahrscheinlich zweireihig. Kloakenhöhle ohne Kiemenfalten, mit 2 vorderen, ventralen Fortsätzen.

Mittelmeer.

1 Art.

1. **I. ichthyodes** (Pruvot) 1890 *Dondersia i.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 8 notes p. 22 | 1891 *Ismenia i.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 719 t. 25 f. 3; t. 27 f. 18, 19; t. 31 f. 79, 80 | 1898 *Ichthyomenia i.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 305.

Das Vorderende ist verhältnismäßig dünn, das Hinterende beträchtlich dicker. In der Mittellinie des Rückens ragen die Schüppchen etwas vor, doch ist ein Kiel nicht vorhanden. Mundöffnung klein, von einigen abstehenden Nadeln umstellt; vordere Bauchgrube mit wulstigen Rändern und sehr starken Drüsenmassen im Innern. Die Längsrinne enthält eine Falte, sie endet an dem Vorsprunge vor der Kloake. Diese ist groß, vorn und hinten von auffallend starken, lippenartigen Vorsprüngen umgeben. Neben der Bauchrinne liegen flügelförmige Kalkkörperchen, 60 μ lang und 20 μ breit, daneben lange, schmale, messerförmige, 100 μ lange Körper, während die übrige Oberfläche von dünnen, rundlichen, am proximalen Rande verdickten, längsgestreiften Schüppchen bekleidet wird. Der Schlund ist kurz und gerade, er mündet in das Vorderende des Mitteldarmes. Die Radulaplatten sind sehr kräftig, wahrscheinlich in 2 Reihen angeordnet; Speicheldrüsen lang, seitlich und über dem Darme gelegen, aus großen subepithelialen Zellen gebildet, deren Ausführungsgänge getrennt an der Radula ausmünden. Die Gonodukte haben in ihrem Anfangsteil eine Samenblase und eine zweite an der vorderen Schleife; ihre Endteile sind zu einer Schalendrüse verschmolzen. Unter dieser liegen 2 sackförmige Ausbuchtungen der Kloakenhöhle untereinander in der Vorderlippe der Kloake. — L. 12 mm.

Mittelmeer, an der Mündung des Tech in den Golf du Lion, 80 m Tiefe.

6. Gen. **Stylomenia** Pruvot

1899 *Stylomenia* (Sp. un.: *S. salvatori*), Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 7 p. 461, 483.

Körper mäßig gestreckt, weich, mit dünner Cuticula und Schuppenbekleidung, Bauchrinne mit einer kleinen Falte. Die Radula besteht aus einer kleinen Zahl stilettförmiger Platten, Speicheldrüsen kurz, lappig. Kloakenhöhle ohne Kiemen. Neben der Schalendrüse liegt ein Paar strangförmiger Organe, die mit einer gemeinsamen Öffnung in den ventralen Teil der Kloake münden (Kloakenstacheln?).

Mittelmeer (Frankreich).

1 Art.

1. **S. salvatori** Pruvot 1899 *S. s.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 7 p. 461 f. 1—22 | 1908 *S. s.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 8:1. Die Schüppchen sind am proximalen Rande verdickt, neben der Bauchrinne findet sich jederseits eine Reihe flügelförmiger Körperchen, und zwischen den Schüppchen sind größere gestielte, blattförmige, am Ende zugespitzte Schuppen eingestreut. Atrium vom Schlunde getrennt, mit zahlreichen Cirren. Schlund mäßig lang, mit einer kleinen Radula, deren einzige kurze Plattenreihe aus einfach zugespitzten, proximal gegabelten Zähnchen besteht; Speicheldrüsen kurz, mit

subepithelialen Drüsenzellen. Gonodukte mit je einem vorwärts gerichteten Blindsäckchen in der Mitte und am Ende des nichtdrüsigen Teiles; die drüsigen Endteile sind zum großen Teil miteinander verschmolzen. Die eigentümlichen strangförmigen Organe haben vermutlich einen verkalkten Stachel getragen, sie sind etwas gedreht und durch ein Längsband größtenteils an der Wand befestigt, sie haben hinten einen kleinen sackförmigen Anhang und münden durch eine mediane Öffnung in die ventrale Lippe der Kloake. — L. 8 mm, Durchm. 1 mm.

Mittelmeer (Banyuls).

7. Gen. **Dondersia** Hubrecht

1888 *Dondersia* (Sp. un.: *D. festiva*), Hubrecht in: Feestbundel Donders, p. 324 | 1902 *D.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 36.

Körper mehr oder weniger langgestreckt, zuweilen gekielt. Cuticula dünn, mit spatel- und nadelförmigen Kalkkörpern. Am Hinterende 2 oder mehr Sinnesorgane. Atrium vom Schlunde getrennt. Die kleine eigentümliche Radula scheint aus breiten, einheitlichen Platten und spitzen, aus zwei Hälften verwachsenen Zähnchen zu bestehen; die Ausführungsgänge der kurzen Speicheldrüsen vereinigen sich vor ihrer Mündung. Die kleine Kloake hat einen kleinen, vorderen Fortsatz; Kiemen fehlen, ebenso Kloakenstacheln.

Mittelmeer, Indischer und Pazifischer Ozean.

3 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

Körper langgestreckt, bräunlich, mit weißen Ringen . . . 2. **D. annulata**
Körper mäßig lang, vorn verdickt, hinten zugespitzt, violett 1. **D. festiva**
Körper gekielt, ziemlich kurz . . . . 3. **D. californica**

1. **D. festiva** Hubr. 1888 *D. f.*, Hubrecht in: Feestbundel Donders, p. 324 t. 8, 9 | 1891 *D. f.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 v. 9 p. 730 | 1898 *D. f.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., v. 17 p. 303 | 1908 *D. f.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., v. 1 p. 300.

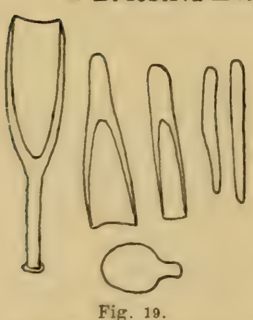


Fig. 19.
Kalkkörper von **D. festiva**.

Körper mäßig lang, vorn verdickt, hinten zugespitzt, höher als breit, violett. Kalkkörper schaufel- und nadelförmig. Mit 2 Sinnesorganen am Hinterende. Die Speicheldrüsen liegen neben dem Schlunde und münden gemeinsam in dessen Ventralseite; Radula mit wenigen Platten. Die Gonodukte haben am Anfang einen nach vorn gerichteten kleinen Blindsack und an ihrer vorderen Schleife eine runde, gestielte Samenblase. Die Kloake hat unter der Schalendrüse einen vorderen dreilappigen, drüsigen Fortsatz. — L. 10 mm, Durchm. 1 mm.

Golf von Neapel.

2. **D. annulata** Nierstr. 1902 *D. a.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., nr. 47 p. 33 t. 5 f. 172—179 | 1905 *D. a.*, Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. v. 21 IV p. 678 t. 41 f. 60—62 | 1908 *D. a.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., v. 1 p. 300.

Körper lang und dünn, an den Enden zugespitzt, hellbraun mit 30 weißen Ringen. Die dünne Cuticula enthält sehr kleine, flache Schüppchen mit verdicktem Rande; außerdem kommen spatelförmige und nadelförmige Körperchen vor. Es sind 3 kleine Sinnesorgane am Hinterende vorhanden. Atrium vom Schlunde getrennt; letzterer ist gerade, stark gefaltet, mit starker Ringmus-

kulatur und subepithelialen Drüsenzellen, Radula sehr klein, aus wenigen breiten und einem spitzen Zahne bestehend; Speicheldrüsen kurz, gewunden, mit subepithelialen Drüsenzellen. Gonodukte mit einer kleinen, gestielten Samenblase, Schalendrüse groß. Kloake klein. — L. 29 mm, Durchm. 0·6 mm.

Bucht von Bima (Sumbawa), 55 m Tiefe; auf Gorgoniden.

3. **D. californica** Heath 1911 *D. c.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 48, 155 t. 3 f. 9; t. 5 f. 4; t. 6 f. 2; t. 23; t. 32 f. 8; t. 35 f. 12.

Der ziemlich kurze Körper ist deutlich gekielt; am hinteren Körperende sind 11 Sinnesorgane vorhanden. Die Kalkkörper waren aufgelöst. Cuticula dünn. Atrium vom Schlunde getrennt. Der kurze Schlund erweitert sich stark und wird vom Mitteldarm durch eine starke Ringfalte getrennt. Die Radula besteht aus basalen, einheitlichen Stücken und 2 darüber und dicht aneinander liegenden, spitzen Zähnchen in jedem Gliede; die Speicheldrüsen bestehen aus einem sich nach hinten erweiternden, kurzen Gange und subepithelialen Drüsenzellen. Die ziemlich kurzen Gonodukte haben keine Anhänge, sie sind am Ende vereinigt; darunter bildet die kleine Kloake eine Aussackung, die sich vorn gabelt. — L. (unreif) 7 mm, Durchm. 1·2 mm.

Pazifischer Ozean (Süd-California), 40 m Tiefe.

8. Gen. Phyllomenia Thiele

1913 *Phyllomenia* (Sp. un.: *P. austrina*), J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 45.

Körper walzenförmig; an der Oberfläche große Kalknadeln und blattförmige Gebilde; Radula zweireihig.

Antarktis.

1 Art.

1. **P. austrina** Thiele 1913 *P. a.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 45 t. 4 f. 6; t. 5 f. 10—14; t. 8 f. 6—9.

Körper mäßig gestreckt, unten etwas abgeflacht, oben abgerundet, Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 8:1. Die Kalknadeln werden etwa 250 μ lang und 16 μ dick; sie bilden ein Netzwerk, in welchem die Stiele von blattförmigen Kalkkörpern stecken, deren verbreiterter Teil sich der Oberfläche anlegt, dieser ist etwa 140—160 μ lang und 45—60 μ breit, distal abgerundet. Neben der Bauchrinne finden sich messerförmige Schuppen. In der Rinne ist eine spitzwinklige, ziemlich große Falte enthalten. Das geräumige Atrium enthält gruppenweise geordnete Cirren; es steht mit dem Vorderdarm in oberflächlicher Verbindung. Dieser ist kurz und weit, er enthält eine zweireihige Radula, die Platten laufen in 4 Zähnchen aus. Neben ihr münden die Ausführungsgänge zweier kurzer, lappiger Speicheldrüsen. Der Mitteldarm hat einen am Ende geteilten vorderen Blindsack. Die Gonodukte sind im Anfang kurz, trichterförmig, dann stark erweitert und nach vorn ausgedehnt, nach hinten verengt, sie münden getrennt in eine sehr kurze Aussackung der Kloakenhöhle; unter ihnen liegt jederseits ein kurzer, kräftiger Kalkstachel in einem Blindsäckchen. — L. 7 mm, Durchm. 0·9 mm.



Fig. 20. Kalkkörper von P. austrina.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

9. Gen. **Notomenia** Thiele

1897 *Notomenia* (Sp. un.: *N. clavigera*), J. Thiele in: Zool. Anz., *v.* 20 p. 399.

Körper mäßig dick, hinten abgestutzt, mit ventraler Rinne und einem Fältchen darin; Cuticula dünn mit keulenförmigen, hohlen Kalkkörpern; Vorderdarm ohne Radula mit gelappten Speicheldrüsen; Gonodukte ganz voneinander getrennt, mit je einer großen Samenblase, unter der Kloakenöffnung nach außen mündend, ohne Kopulationsorgane.

Torres-Straße.

1 Art.

1. **N. clavigera** Thiele 1897 *N. c.*, J. Thiele in: Zool. Anz., *v.* 20 p. 398 | 1902 *N. c.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 72 II p. 250 f. 1—16.

Tier klein, im Querschnitt rundlich, vorn abgerundet, hinten abgestutzt. Bauchrinne deutlich sichtbar, mit einem ziemlich großen Fältchen, ohne Zusammenhang mit der Kloake. Die Kalkkörper der Oberfläche sind keulenförmig, hohl, innen geringelt, etwa 100 μ lang und 15 μ dick. Atrium ziemlich groß, mit zahlreichen Cirren, ohne Zusammenhang mit dem Schlunde. Dieser ist eng und kurz, mit einem kleinen, sehr engen Blindsäckchen ohne Zähne, Speicheldrüsen lappig, umfangreich, die Hinterenden der Ausführungsgänge erweitert. Das Vorderende der einfachen Kloakenhöhle liegt über dem Pericardium. An der vorderen Schleife der Gonodukte findet sich jederseits eine ziemlich große Samenblase, die Gonodukte münden unterhalb der Kloakenöffnung getrennt nach außen. — L. 4—6 mm.

Torres-Strasse, 36 m Tiefe.

10. Gen. **Acanthomenia** Thiele

1913 *Acanthomenia* (Sp. un.: *A. gaussiana*), J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 61.

Körper im Querschnitt rundlich, mäßig gestreckt; Cuticula ventral schwach, dorsal stärker. Kalkkörper meistens nadelförmig, dorsal schräg abstehend; dazwischen eigentümliche Körper, deren proximale Hälfte rinnenförmig ist, während die distale eine dünne Spitze darstellt.

Antarktische Tiefsee.

1 Art.

1. **A. gaussiana** Thiele 1913 *A. g.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 62 t. 4 f. 7a; tf. 2.

Das einzige Exemplar ist unreif; es ist drehrund, dorsal mit schräg abstehenden Kalknadeln. Von diesen sind die größten etwa 210 μ lang und 12 μ dick, proximal breit abgestutzt; eine kleinere Form ist lang spindelförmig, etwa 170 μ lang und 6 μ dick. Noch kürzer sind die in der proximalen Hälfte rinnenförmigen Körper, die distal in eine lange, dünne Spitze auslaufen, sie sind etwa 110 μ lang und 7 μ breit; an der Bauchrinne finden sich etwas rinnenförmige Körper, die 80—90 μ lang und 14—16 μ breit sind. Das Atrium enthält einige ziemlich große Cirren. Schlund deutlich zweiteilig, ziemlich weit, am hinteren Teile findet sich ein ventrales Blindsäckchen (rudimentäre Radula), neben dem die beiden gelappten Speicheldrüsen ausmünden.

Antarktis westl. von der Gauss-Station, 3400 m Tiefe.

3. Fam. **Neomeniidae**

1877 *Neomeniadae*, Ihering, Anat. Nerv. Moll., p. 31 | 1885 *Neomeniidae* (part.), Marion in: P. Fischer, Man. Conchyl., p. 888 | 1893 *N.* + *Parameniidae* (part.) + *Proneomeniidae* (part.), Simroth in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 p. 225 | 1902 *Neomenidae* + *Paramenidae*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 10 notes p. 22 | 1907 *Neomeniidae* + *Macellomeniidae*, J. Thiele in: Arch. Naturg., *v.* 68II pars 3 Polyplacoph. u. Solenog. p. 13, 14 | 1908 *N.* + *Perimeniidae*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 296, 298 | 1912 *N.* + *Pruvotiniidae*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 42, 47.

Körper in der Regel ziemlich kurz und dick, mit bald dünner, bald ziemlich dicker Cuticula, in der Hypodermisfortsätze vorhanden sein oder fehlen können; Kalkkörper meistens nadelförmig, daneben kommen zuweilen auch anders geformte, haken- oder rinnenförmige usw., vor. Die Kloake enthält radiäre Kiemenfalten. Bauchrinne vorhanden.

Alle Meere.

16 Gattungen, 26 Arten.

Bestimmungstabelle der Gattungen (mit Ausnahme von nr. 16):

1	Kalkkörperchen hackenförmig	1. Gen. **Macellomenia**
	Kalkkörper nicht hackenförmig — 2.	
2	Flache oder rinnenförmige Kalkkörper vorhanden — 3.	
	Flache oder rinnenförmige Kalkkörper (außer neben der Bauchrinne) fehlen — 5.	
3	Ohne Radula — 4.	
	Mit einer mehrreihigen Radula	5. Gen. **Archaeomenia**
4	Cuticula ziemlich dick, mit Hypodermisfortsätzen . .	6. Gen. **Neomenia**
	Cuticula dünn, ohne Hypodermisfortsätze	7. Gen. **Hemimenia**
5	Hakenförmige Kalkkörper vorhanden — 6.	
	Hakenförmige Kalkkörper fehlen — 8.	
6	Ohne Radula	2. Gen. **Uncimenia**
	Mit zweireihiger Radula — 7.	
7	Kloakenstacheln mit einer Drüse vorhanden	4. Gen. **Kruppomenia**
	Mit einer Drüse verbundene Kloakenstacheln fehlen	3. Gen. **Pruvotina**
8	Ohne Radula — 9.	
	Mit Radula — 10.	
9	Hypodermisfortsätze dünn, langgestielt	9. Gen. **Drepanomenia**
	Hypodermisfortsätze unten breit, vielzellig	8. Gen. **Pachymenia**
10	Radula einreihig, Speicheldrüsen mit mehreren Lappen — 11.	
	Radula zwei- oder mehrreihig, Speicheldrüsen rundlich — 13.	
11	Schlunddrüsen sehr stark, Körper ziemlich dick . .	10. Gen. **Alexandromenia**
	Schlunddrüsen mäßig entwickelt, Körper langgestreckt — 12.	
12	Mündung der Gonodukte mit schwellbarem Fortsatz	12. Gen. **Spengelomenia**
	Mündung der Gonodukte ohne Fortsatz	11. Gen. **Proparamenia**
13	Radula sehr groß, zweiteilig, Platten mit zahlreichen Zähnchen	13. Gen. **Cyclomenia**
	Radula mit kleineren, innen gezackten Zähnen — 14.	
14	Ohne Kloakenstacheln	14. Gen. **Halomenia**
	Mit zwei Bündeln von Kloakenstacheln	15. Gen. **Lophomenia**

1. Gen. **Macellomenia** Simroth

1893 *Macellomenia* (Sp. un.: *M. palifera*), Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 323.

Körper ziemlich dick, ohne Rückenkiel, Bauchrinne ohne Falte; Oberfläche glatt, Cuticula dünn mit hackenförmigen Kalkkörperchen. Radula einreihig, Speicheldrüsen mit subepithelialen Drüsenzellen. Kloake mit zahlreichen Kiemenfalten.

Mittelmeer.

1 Art.

1. **M. palifera** (Pruvot) 1890 *Paramenia p.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 8 notes p. 23 | 1891 *P. p.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 727, 790 f. 4, 74—78 | 1893 *Macellomenia p.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 323 | 1898 *M. p.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 302 | 1908 *M. p.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Tier ziemlich klein, stark kontraktil, vorn abgerundet, hinten abgestutzt. Am Rücken bilden die Kalkkörper eine erhabene Linie; diese sind hackenförmig, mit einer proximalen Platte, die in eine lange, gebogene, abstehende Spitze ausläuft; neben der Bauchrinne schmal blattförmige Körperchen. Die Bauchrinne endet in der Kloakenmündung, sie enthält keine Falte. Der Schlund mündet in das Vorderende des Mitteldarmes; er enthält eine kleine, einreihige Radula, deren Platten 7 Zacken aufweisen. Die Speicheldrüsen haben subepitheliale Drüsenzellen, ihre Ausführungsgänge vereinigen sich miteinander und münden vor der Radula ventral in den Schlund. Kloake mit 18 Kiemenfalten und vorn mit 2 kurzen und weiten Blindsäcken unter der Schalendrüse. Gonodukte ohne Anhänge, sie entspringen vor dem hintersten Drittel des Pericardium. — L. 8 mm.

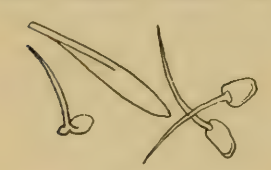


Fig. 21.
Kalkkörper von **M. palifera**.

Mittelmeer (Port-Vendres), 80 m Tiefe, an *Myxicola infundibulum*.

2. Gen. **Uncimenia** Nierstrasz

1903 *Uncimenia* (Sp. un.: *U. neapolitana*), Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 18 III p. 376.

Cuticula ziemlich dick, mit Hypodermisfortsätzen. Spicula haken- und axtförmig; Ventralrinne mit 3 Falten. Kloake endständig, mit Kiemenfalten, ohne Kopulationsstacheln. Schlund ohne Radula, mit 2 kleinen Speicheldrüsen mit subepithelialen Drüsenzellen.

Mittelmeer.

1 Art.

1. **U. neapolitana** Nierstr. 1903 *U. n.*, Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 18 III p. 376 t. 36 f. 48—60 | 1908 *U. n.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Körper ziemlich langgestreckt, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 14 : 1, Querschnitt seitlich etwas zusammengedrückt. Die Spicula stehen schräg ab; sie haben distal eine scharf abgesetzte, am Ende zugespitzte Verbreiterung oder sind hakenförmig gebogen, an den Enden abgerundet, der Hohlraum nimmt nur den proximalen Teil ein. Atrium mit zahlreichen Cirren. Der Schlund

Fig. 22.
Kalkkörper von **U. neapolitana**.

ist zweimal scharf geknickt, sodaß Anfang und Ende rückwärts, die Mitte vorwärts gerichtet sind. Eine Radula fehlt; die kleinen Speicheldrüsen mit subepithelialen Drüsenzellen münden in den Endteil des Schlundes. Dieser wird von einem großzelligen Ringe (? Stützorgan) umgeben. Vorderer Blindsack des Mitteldarmes ziemlich kurz. Kloake geräumig, mit längsgerichteten Kiemenfalten; vorn zeigt sie ein drüsiges Epithel. Gonodukte eng, doch bilden sie am Ende eine große Schalendrüse; in diese mündet jederseits ein enges, am Ende etwas erweitertes Rohr (Samenblase). — L. 16 mm, Durchm. 1·1 mm.

Golf von Neapel, 70 m Tiefe.

3. Gen. **Pruvotina** Cockerell

1890 *Paramenia* (non F. Brauer & Bergenstamm 1889), Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 8 notes p. 23 | 1903 *Pruvotina*, Cockerell in: Nautilus, *v.* 16 p. 118 | 1908 *Perimenia*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 292.

Körper von mäßiger Länge, mit einer Cuticula von mittlerer Stärke, mit oder ohne Hypodermisfortsätze; zwischen den schräg abstehenden Kalknadeln finden sich in der Regel hakenförmige Körper. Kloakenhöhle mit wohlentwickelten Kiemenfalten von verschiedener Anzahl. Schlund mit zweireihiger Radula und mit 2 gelappten Speicheldrüsen und einer dorsalen, subepithelialen Drüse.

Mittelmeer, Antarktis.

5 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1	Mit Dorsalkiel	5. **P. sierra**
	Ohne Dorsalkiel — 2.	
2	Ohne hakenförmige Kalkkörper	4. **P. cryophila**
	Mit hakenförmigen Kalkkörpern — 3.	
3	Mit großen Bruttaschen	3. **P. providens**
	Ohne Bruttaschen — 4.	
4	Mit Kloakenstacheln	2. **P. spinosa**
	Ohne Kloakenstacheln	1. **P. impexa**

1. **P. impexa** (Pruvot) 1890 *Paramenia i.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 8 notes p. 23 | 1891 *P. i.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 724 f. 5, 64—73, 82, 83 | 1892 *P. implexa*, Wirén in: Svenska Ak. Handl., *v.* 24 nr. 12 p. 3 | 1898 *P. impexa*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 306 | 1900 *P. i.*, Pruvot in: Zool. desc., *v.* 2 p. 309—342 | 1908 *Perimenia i.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 298.

Körper drehrund, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 6 : 1, vorn abgerundet, hinten abgestutzt, die Ventralrinne führt in die Kloake hinein. Spicula nadelförmig, proximal abgerundet und hakenförmig; am Kopf stehen 2 konzentrische Kränze kleiner, blattförmiger Körper; das hintere Sinnesorgan wird von kleinen Nadeln umgeben und kann ziemlich hoch erhoben werden. Die dorsale Schlunddrüse ist sehr groß, sie teilt sich in 2 Äste, die an den Seiten des Schlundes und unter dem Mitteldarme weit nach hinten reichen, während die beiden gelappten Speicheldrüsen ziemlich kurz sind. Von der vorderen Schleife der Gonodukte geht eine nach hinten gewendete, am Ende verdünnte Samenblase ab. Die Zahl der Kiemenfalten beträgt 12—20. — L. 12 mm, Durchm. 2 mm. Fig. 1 p. 2.

Mittelmeer (Banyuls).

2. **P. spinosa** Thiele 1913 *P. s.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 50 t. 4 f. 8; t. 6 f. 4—7; t. 8 *f.* 12—15.

Körper im Querschnitt rundlich, mäßig dick, mit langen, abstehenden Nadeln bedeckt, Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa $5^1/_2$: 1. Cuticula ohne Hypodermisfortsätze. Die Nadeln werden etwa 0·8 mm lang und 22 µ dick; kleinere sind distal ziemlich breit und etwas zackig; neben der Bauchrinne finden sich messerförmige Gebilde. Die Haken sind ähnlich wie bei *P. providens*. Schlund mit einer dorsalen und 2 ventralen Drüsen; die Radulaplatten haben außer der gebogenen Endspitze 5 kleinere Zacken. In der Kloakenhöhle sind 11 Kiemenfalten vorhanden. Die Receptacula seminis sind jederseits ein nach hinten gewendeter Blindsack; die Enden der Gonodukte sind zu einer ziemlich geräumigen Schalendrüse verwachsen. Neben dieser liegt jederseits ein Bündel von 5 hohlen, ziemlich großen Kloakenstacheln. — L. 7 mm, Durchm. 1·25 mm.

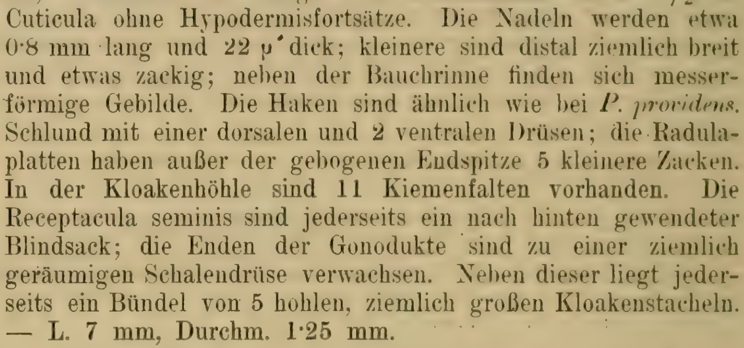


Fig. 23. Haken von P. spinosa.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

3. **P. providens** Thiele 1913 *P. p.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 48 t. 4 f. 7; t. 5 f. 15—17; t. 6 f. 1—3; t. 8 f. 10, 11.

Körper gedrungen, im Querschnitt rundlich, ohne Dorsalkiel, Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 6 : 1. Cuticula ziemlich stark, mit wohlentwickelten, keulenförmigen Hypodermisfortsätzen, ähnlich wie bei *Proneomenia*. Spicula teils scharf zugespitzt, teils am distalen Ende gebogen und schräg abgeschnitten, häufig etwas zackig; dazwischen finden sich Haken, die distal eine Spitze zeigen und meistens in der Nähe des proximalen Endes etwas geknickt sind. Vorderdarm mit einer großen, dorsalen Drüse, die in einer Papille am Grunde einer Ausstülpung ausmündet, und mit 2 großen, lappigen, ventralen Drüsen; Radula mit 2 ziemlich entfernten Reihen von Zähnchen. Im hinteren Körperende sind 2 große Bruträume ausgebildet, in denen sich die Embryonen weit entwickeln, sie nehmen die dorsale Hälfte des Körpers ein, während die Organe des Hinterendes in der ventralen Hälfte liegen. Diese Räume sind Erweiterungen der Kloakenhöhle, deren Mündungen jederseits von der dorsomedianen Kiemenfalte liegen. Außer dieser sind an jeder Seite 6 Kiemenfalten vorhanden. Die Gonodukte sind anfangs abwärts und vorwärts gerichtet, dann bilden sie eine blasenförmige Erweiterung, die als Receptaculum seminis dient, und verschmelzen am Ende miteinander zu einer ziemlich geräumigen Schalendrüse. — L. 8·5 mm, Durchm. 1·5 mm.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

4. **P. cryophila** (Plsnr.) 1901 *Paramenia c.*, Pelseneer in: Bull. Ac. Belgique, p. 529 | 1903 *P. c.*, Pelseneer in: Résult. Voy. Belgica, Moll. p. 17. 36 f. 22—32 | 1908 *Perimenia c.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Körper drehrund, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 10 : 1, vorn abgerundet, hinten abgestutzt; die Ventralrinne hängt nicht deutlich mit der Kloake zusammen. Cuticula mit Hypodermisfortsätzen, Spicula nadelförmig, etwas kurz zugespitzt, zum Teil an einer Seite zackig, Haken sollen fehlen. Die dorsale Schlunddrüse ist groß, zweiteilig, die beiden ventralen von mäßiger Größe. In der flachen Kloakenhöhle finden sich nur 4 Kiemenfalten. Die Gonodukte haben an ihrem vorwärts gerichteten Teil eine längliche, nach hinten und oben gewendete Samenblase, ihr Endteil (Schalendrüse) ist sehr

kurz und mündet weit vor dem Darm in die Kloake. — L. 5 mm, Durchm. 0·5 mm.

Wenn die Kalkhaken wirklich fehlen, ist die Art vielleicht anderweitig unterzubringen.

Antarktis (70° 5′ s. Br., 81° 50′ w. L.), 500 m Tiefe.

5. **P. sierra** (Pruvot) 1890 *Paramenia s.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 8 notes p. 23 | 1891 *P. s.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 725 f. 6, 61—63 | 1898 *P. s.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 307 | 1908 *Perimenia s.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Körper mit einem lappigen Dorsalkiel; Spicula ziemlich groß, proximal abgestutzt, auch die Haken sind größer als bei *P. impexa* (nr. 1). Die dorsale Schlunddrüse ist rudimentär, ohne Papille, vermutlich durch einige Drüsenzellen in der Gegend des Cerebralganglions angedeutet; die gelappten Speicheldrüsen sind wohl entwickelt. Am Anfange der Gonodukte finden sich einige kleine Blindsäckchen; die Mündung der Schalendrüse liegt etwas außerhalb der Kloakenöffnung, daneben finden sich kleine Bündel von Kloakenstacheln. Die Zahl der Kiemenfalten beträgt 28. — L. 12 mm.

Mittelmeer an der spanischen Küste, an *Aglaophenia*, 80 m Tiefe.

4. Gen. **Kruppomenia** Nierstrasz

1903 *Kruppomenia* (Sp. un.: *K. minima*), Nierstrasz in: Lo Bianco in: Mt. Stat. Neapel, *v.* 16 I p. 249.

Körper von mäßiger Länge, stachlig, Cuticula ziemlich dick, ohne Hypodermisfortsätze. Schlund mit zweireihiger Radula und 2 runden Speicheldrüsen. Kloake mit wohlentwickelten Kiemenfalten; jederseits ein Paar Kloakenstacheln mit einer Drüse. Gonodukte mit Samenblasen.

Mittelmeer.

1 Art.

1. **K. minima** Nierstr. 1903 *K. m.*, Nierstrasz in: Lo Bianco in: Mt. Stat. Neapel, *v.* 16 I p. 249 t. 7 f. 5 | 1905 *K. m.*, Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 21 IV p. 655 f. 1—46 | 1908 *K. m.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Tier klein, mit schräg abstehenden Nadeln, die am Hinterende einen Schopf bilden; sie sind meist gebogen, außen zugespitzt, innen abgerundet, zwischen ihnen kleinere, die haken- oder axtförmig sind, neben der Bauchrinne messerförmige Körperchen. Die Cuticula enthält keine Hypodermisfortsätze. In der Bauchrinne verläuft eine Falte. Atrium geräumig; der Schlund enthält in seinem hinteren Teil eine zweireihige Radula, die Platten sind sägeförmig mit zahlreichen Zacken; Speicheldrüsen rundlich, mit subepithelialen Drüsenzellen. Gonodukte mit einer Samenblase an der vorderen Schleife, hinten zu einer Schalendrüse verschmolzen. Jederseits sind zwei Kloakenstacheln mit einer Drüse vorhanden. Die Kloakenhöhle enthält einige (6—12) Kiemenfalten. — L. 2·5 mm, Durchm. 0·4 mm.

Golf von Neapel, 250—1100 m Tiefe.

5. Gen. **Archaeomenia** Thiele

1906 *Archaeomenia* (Sp. un.: *A. prisca*), J. Thiele in: Ergeb. Tiefsee-Exp., *v.* 9 p. 317.

Körper ziemlich kurz, im Querschnitt rundlich, mit einer Bauchrinne und einer Falte darin. Cuticula dünn, ohne Hypodermisfortsätze. Kalk-

körperchen von 3 Formen: 1. rinnenförmige, proximal abgerundete, distal zugespitzte, 2. nadelförmige, proximal meist etwas angeschwollene, distal zugespitzte, ohne Hohlraum, 3. proximal knopfförmig angeschwollene, mit distaler dreieckiger, eingerollter Platte. Neben dem After kommen Bündel stärkerer Nadeln vor. Der Vorderdarm enthält eine mehrreihige Radula; besondere Speicheldrüsen fehlen, nur subepitheliale Drüsenzellen sind vorhanden. Die Ausführungsgänge der Keimdrüsen münden getrennt nach außen; der mediane, zwischen ihnen gelegene Fortsatz dürfte als Kopulationsorgan dienen. Neben ihm münden 2 Penisstacheln, die wie bei *Neomenia* aus einer Nadel und einer Rinne bestehen und mit einer Drüse verbunden sind.

Indischer Ozean.

1 Art.

1. **A. prisca** Thiele 1906 *A. p.*, J. Thiele in: Ergeb. Tiefsee-Exp., *v.* 9 p. 315 t. 28 | 1908 *A. p.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 296.

Körper etwa 5—6 mal länger als dick, dorsal abgeflacht. Die rinnenförmigen Kalkkörperchen sind am zahlreichsten, sie werden 70 μ lang und 8 μ breit, die Nadeln werden 150 μ lang, sie überwiegen an der Bauchseite, die aus den abdominalen Bündeln sind 125 μ lang und 8 μ dick. Der Anfangsteil des Vorderdarmes ist vorstreckbar und eng, der hintere weit; in ihm liegt die ziemlich große Radula, deren äußerste Platten dreispitzig, die nächsten zweispitzig sind. Der Vorderdarm wird durch eine Ringfalte vom Mitteldarm getrennt. Dieser hat keinen vorderen Fortsatz, bildet aber seitliche, aufeinanderfolgende Taschen. Hinten bildet er ein ventrales Septum und dahinter 2 große Säcke, die in der Umgebung der Penisstacheln gelegen sind. Die Zahl der Kiemenfalten beträgt 24. — L. 12 mm, Durchm. 2—2·5 mm.

Indischer Ozean (Agulhasbank), 564 m Tiefe.

6. Gen. **Neomenia** Tullberg

1869 *Solenopus* (non Schönherr 1826) (Sp. un.: *S. nitidulus*) (nom. nud.), M. Sars in: Forh. Selsk. Christian., 1868 p. 257 | 1875 *Neomenia* (Sp. un.: *N. carinata*), Tullberg in: Bih. Svenska Ak., *v.* 3 nr. 13 p. 3.

Körper gedrungen, häufig mit Dorsalkiel. Cuticula von mittlerer Stärke, mit zottenartigen Erhebungen der Hypodermis; in ihr stecken radiär Kalknadeln und rinnenförmige Körper, die auf dem Rückenkiel eigentümlich speerartig gestaltet sind. Bauchrinne mit einigen Längsfalten und wohlentwickelten Drüsen, vor der Kloake endend. Mundöffnung am Vorderende; Atrium groß, mit vielen Cirren; der vordere Teil des Schlundes ist in der Regel vorstülpbar, der hintere besitzt weder eine Radula, noch Speicheldrüsen, sondern nur subepitheliale Drüsenzellen. Gonaden mit taschenartigen Erweiterungen, Gonodukte mit einer Samenblase; die einheitliche Schalendrüse mündet in einen großen, scheidenartigen vorderen Fortsatz der Kloake, die Lippen der Mündung bilden meist ein schwellbares Kopulationsorgan. Jederseits ist ein Penisstachel, der aus einer Nadel und einer Rinne besteht, und in den eine Drüse mündet, vorhanden. Außerdem kommen abdominale Nadeln in Ein- oder Mehrzahl vor der Kloakenmündung vor. Kiemenblätter groß und zahlreich; das Herz liegt frei im Pericardium.

Atlantischer Ozean, Mittelmeer.

5 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1	Mit Rückenkiel — 2.	
	Ohne Rückenkiel — 4.	
2	Rückenkiel hoch, deutlich abgesetzt	3. **N. affinis**
	Rückenkiel niedrig, undeutlich abgesetzt — 3.	
3	Tier größer, Schlund rohrartig geschlossen	2. **N. grandis**
	Tier kleiner, vorderer Teil des Schlundes unten offen . .	1. **N. carinata**
4	Spicula groß; ein großer abdominaler Kalkstachel vorhanden	4. **N. dalyelli**
	Spicula klein; ein Bündel kleiner abdominaler Kalkstacheln vorhanden	5. **N. microsolen**

1. **N. carinata** Tullb. 1869 *Solenopus nitidulus* (nom. nud.), M. Sars in: Forh. Selsk. Christian., 1868 p. 257 | 1875 *Neomenia carinata*, Tullberg in: Bih. Svenska Ak., *v.* 3 nr. 13 p. 3 | 1877 *Solenopus nitidulus*, Koren & Danielssen in: Arch. Naturv. Kristian., *v.* 2 p. 123 | 1878 *S. n.*, G. O. Sars, Moll. arct. Norvegiae, p. 325 | 1889 *Neomenia carinata*, G. A. Hansen in: Bergens Mus. Aarsber., 1888 nr. 6 p. 4 | 1892 *N. c.*, Wirén in: Svenska Ak. Handl., *v.* 25 nr. 6 p. 15 t. 1 f. 17—20; t. 2 f. 3 | 1898 *N. c.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 291 | 1902 *N. c.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 72 II p. 270 | 1908 *N. c.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 296.

Rückenkiel niedrig, nicht deutlich abgesetzt, kaum $^1/_5$ der Körperhöhe betragend. Spicula klein, 100 μ lang, die rinnenförmigen in der proximalen Hälfte am breitesten. Bauchrinne mit 9 Falten, vor der Kloakenmündung endend. Hier findet sich jederseits ein Bündel von abdominalen Spicula. Der Anfangsteil des Schlundes bleibt ventral offen; der hintere Teil ist sehr weit und kurz, vorn und hinten von Ringmuskeln abgegrenzt; Schlunddrüsen sind schwach entwickelt. — L. bis 30 mm.

Nördl. Atlantischer Ozean (Norwegen), 90—540 m Tiefe; ?Golf von Neapel.

2. **N. grandis** Thiele 1894 *N. g.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 223 f. 1—50 | 1898 *N. g.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 292 | 1908 *N. g.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 296.

Körper ventral abgeflacht, breiter als hoch, mit kleinem Dorsalkiel; die Bauchrinne wird von einem Wulst umgeben und hinten von der Kloakenmündung getrennt, sie enthält mehrere Längsfalten. Die Kalknadeln in der Cuticula sind solide oder mit einem kleinen Hohlraume, die rinnenförmigen Körperchen sind etwa im Anfang des proximalen Drittels am breitesten, die speerförmigen ähnlich wie bei *N. carinata*. Atrium groß, mit sehr zahlreichen Cirren. Der vorstülpbare Anfangsteil des Schlundes bildet ein geschlossenes, nach hinten sehr erweitertes Rohr, in das der hintere, am Anfang von einem sehr starken Ringmuskel umgebene Schlundteil hineinragt; dieser erweitert sich dann und enthält 2 dorsale Längsfalten, hinten wird er wieder von einem Ringmuskel eingeschnürt. Zahlreiche subepitheliale Drüsenzellen münden in den hinteren Schlundteil. — L. 40 mm, Br. 10 mm, H. 8 mm.

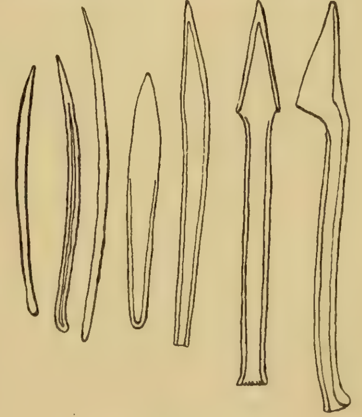


Fig. 24.
Kalkkörper von **N. grandis**.

Golf von Neapel.

3. **N. affinis** (Kor. & Dan.) 1877 *Solenopus a.*, Koren & Danielssen in: Arch. Naturv. Kristian., *v.* 2 p. 127 | 1889 *Neomenia a.*, G. A. Hansen in: Bergens Mus. Aarsber., 1888 nr. 6 p. 4 | 1892 *N. a.*, Wirén in: Svenska Ak. Handl., *v.* 25 nr. 6 p. 15 t. 1 f. 21; t. 2 f. 4 | 1898 *N. a.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 292 | 1908 *N. a.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 296.

Körperform ähnlich wie bei *N. carinata*, doch ist der Rückenkiel am Grunde deutlich abgegrenzt und höher, ein Drittel der Körperhöhe betragend. Spicula von ähnlicher Form. (Anatomie unbekannt). — L. 16 mm.

Mittelmeer (Messina, Genua), 36—54 m Tiefe.

4. **N. dalyelli** (Kor. & Dan.) ? 1853 *Vermiculus crassus*, Dalyell, Powers Creator, *v.* 2 p. 88 t. 10 f. 11 | 1877 *Solenopus dalyelli*, Koren & Danielssen in: Arch. Naturv. Kristian., *v.* 2 p. 127 | 1889 *Neomenia d.*, G. A. Hansen in: Bergens Mus. Aarsber., 1888 nr. 6 p. 4 | 1892 *N. d.*, Wirén in: Svenska Ak. Handl., *v.* 25 nr. 6 p. 16 t. 1 f. 22; t. 2 f. 6; t. 9 f. 5—10 | 1898 *N. d.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 293 | 1908 *N. d.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 296.

Körper im Querschnitt rundlich, ungekielt. Spicula groß, etwa 200 μ lang, die rinnenförmigen in der distalen Hälfte stumpfwinklig verbreitert. Der vordere Teil des Schlundes ist geräumig und dünnwandig, vom hinteren Teile durch einen starken Ringmuskel getrennt, auch die hintere Hälfte erweitert sich stark und hat am Ende eine hohe, muskulöse Ringfalte. Außer den Penisstacheln findet sich jederseits eine große, in der Leibeswand gelegene und vor der Kloake ausmündende Kalknadel. Ein schwellbares Kopulationsorgan fehlt. — L. 20 mm.

Nördlicher Atlantischer Ozean (England, Norwegen), 100—550 m Tiefe.

5. **N. microsolen** Wirén 1892 *N. m.*, Wirén in: Svenska Ak. Handl., *v.* 25 nr. 6 p. 16 t. 1 f. 23; t. 2 f. 5 | 1898 *N. m.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 293 | 1908 *N. m.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 296.

Körper seitlich zusammengedrückt, ungekielt; Spicula klein, nicht über 75 μ lang, die Nadeln z. T. noch kleiner, die rinnenförmigen ungefähr in der Mitte am breitesten. Bauchrinne mit 7 Falten. Der vordere Teil des Schlundes hat dünne, unregelmäßig gefaltete Wände, der hintere Teil ist ziemlich eng und dickwandig, an beiden Enden von Ringmuskeln umgeben: der Mitteldarm hat einen großen, vorderen Blindsack. Vor der Kloake liegt jederseits ein Bündel von Kalknadeln. — L. 10 mm.

Karaibisches Meer (Santa Lucia), 290 m Tiefe.

7. Gen. **Hemimenia** Nierstrasz

1902 *Hemimenia* (Sp. un.: *H. intermedia*), Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 25.

Ähnlich wie *Neomenia*, doch ist die Cuticula dünn, ohne Hypodermisfortsätze, Spicula flach, dachziegelartig und nadelförmig, in dorsalen Gruben rinnenförmig-lanzenförmige Körper. Ventralrinne mit einer Falte. Schlund ohne Radula und Speicheldrüsen. Gonodukte und Penisstacheln wie bei *Neomenia*.

Sunda-See.

1 Art.

1. **H. intermedia** Nierstr. 1902 *H. i.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 25 t. 4 f. 118—140; t. 5 f. 141—145 | 1908 *H. i.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 296.

Körper gedrungen, mit starkem Dorsalkiel, in diesem befinden sich mehrere Grübchen, in denen die rinnenförmig-lanzenförmigen Kalkkörperchen

vorkommen. Der größte Teil des Körpers wird von flachen, am Rande verdickten Schüppchen bekleidet, die Nadeln sind spärlich. Vor der Kloake sind einige Kalkstacheln vorhanden, die 2 Bündel bilden. Der Schlund bildet eine ziemlich lange, gerade Röhre ohne Radula und Speicheldrüsen, doch wird er von subepithelialen Drüsenzellen umgeben. Die Zahl der Kiemenfalten beträgt etwa 20. Die Gonodukte haben an ihrem vorwärts gerichteten Schenkel eine kleine und an der vorderen Schleife eine große Samenblase; die Schalendrüse ist groß. Zwei Penisstacheln, die aus einem Pfriem und einer Rinne bestehen, sind mit einer Drüse versehen. — L. 14 mm, Durchm. 2 mm.

Sapeh-Straße, Kwandang-Bai (Celebes), 70—75 m Tiefe.

8. Gen. **Pachymenia** Heath

1911 *Pachymenia* (Sp. typ.: *P. abyssorum*), Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 45.

Körper ziemlich dick, etwa im Verhältnis 6:1. Cuticula mit vielzelligen, unten breiten, am Hinterende schwach entwickelten Papillen und mit pfriemenförmigen Kalknadeln. Schlund ohne Radula, sehr groß und muskulös, mit zahlreichen Drüsen, von denen ein Teil durch ein paar Gänge in das Vorderende des Schlundes mündet. Beide Schenkel der Keimdrüsengänge mit zahlreichen Drüsen; ein Paar kleiner Samenblasen. Stacheln am Begattungsapparat fehlen. Analhöhlenwand mit Drüsen ausgestattet, außer an den Kiemenfalten.

Nördl. Pazifischer Ozean.

1 Art.

1. **P. abyssorum** Heath 1911 *P. a.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 45, 72 t. 39 f. 1—4, 6, 8; t. 40 f. 1—4, 6—10.

Körper im Querschnitt rundlich; die vordere Bauchgrube enthält in ihrem hinteren Teile 7 Falten, von denen die beiden äußersten sehr groß sind, die Rinne ist ausgestülpt ähnlich einem Kriechfuß. Atrium groß, mit einfachen Cirren. Der Anfangsteil des Schlundes ist sehr weit und kurz, der hintere enger, längsgefaltet, sehr lang, überall von subepithelialen Drüsen umgeben; an seinem Vorderende münden seitlich die beiden Ausführungsgänge der Speicheldrüsen; hinten tritt der Schlund weit in den Mitteldarm vor. Von einer Radula ist keine Spur vorhanden. Sowohl die beiden Schenkel der Gonodukte, als auch der dorsale Teil der Kloake sind von großen, lappigen Drüsen umgeben; an der vorderen Schleife der Gonodukte findet sich eine kleine rundliche, nach hinten gewendete Samenblase. Es sind 5 oder 6 Paare von Kiemenfalten vorhanden. — L. 27 mm, Durchm. 4·5 mm.

Nördl. Pazifischer Ozean (California), 3650—4000 m Tiefe.

9. Gen. **Drepanomenia** Heath

1911 *Drepanomenia* (Sp. typ.: *D. vampyrella*), Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 44.

Körper kurz und dick; Cuticula mit dünnen, gestielten Papillen und kräftigen, unten abgestutzten Kalknadeln. Ventrale Schlunddrüsen lang und röhrenförmig. Keimdrüsengänge einfach, ohne Anhänge und ohne Begattungsorgane.

Pazifischer Ozean.

1 Art.

1. **D. vampyrella** (Heath) 1905 *Neomenia v.* (nom. nud.), Heath in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 21 IV p. 724 | 1911 *Drepanomenia v.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 44, 77 t. 2 f. 2; t. 6 f. 3; t. 7 f. 4; t. 11 f. 1; t. 32 f. 6; t. 37 f. 7.

Körper ziemlich dick, mit deutlichem Dorsalkiel; Cuticula im Kiel 0·35 mm dick, mit zahlreichen langgestielten, am Ende rundlichen Hypodermisfortsätzen, die radiären Kalknadeln sind dick, proximal abgestutzt und verdickt. Ventralrinne mit einer Falte. Schlund vorstreckbar, ohne Radula, mit 2 ziemlich langen, röhrenförmigen Speicheldrüsen; Mitteldarm mit großem, vorderem Blindsack. Der vorwärts gerichtete Schenkel der Gonodukte erweitert sich allmählich, hat aber keine Anhänge, der drüsige Teil des rückwärts gerichteten Schenkels ist auf einen schmalen Ring beschränkt, die Enden sind miteinander verwachsen und münden nach hinten in die Kloake. — L. 29 mm.

Fig. 25. Kalknadel von D. vampyrella.

Pazifischer Ozean (Hawaii), 550—575 m Tiefe, auf *Epizoanthus*.

10. Gen. Alexandromenia Heath

1911 *Alexandromenia* (Sp. typ.: *A. agassizi*), Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47.

Körper ziemlich kurz und dick, etwa im Verhältnis 6—7 : 1. Bauchrinne mit 5—9 Fältchen, Analhöhle mit 20—40 Kiemenfalten. Cuticula mit sehr großen, vielkernigen Papillen und kleinen, sowie größeren, radiären Kalknadeln. Zahlreiche Schlunddrüsen und sehr große, gelappte Drüsen, die an den Seiten des Schlundes münden; Radula einreihig. Gonodukte mit einem Paar Samenblasen.

Pazifischer Ozean.

2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

Kloake endständig, mit 40 Kiemenblättern; Radulaplatten ohne Fortsätze	1. **A. agassizi**
Kloake ventral, mit 20 Kiemenblättern; Radulaplatten mit 2 Fortsätzen	2. **A. valida**

1. **A. agassizi** Heath 1911 *A. a.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47, 133 t. 2 f. 5; t. 5 f. 5; t. 7 f. 3, 5; t. 20; t. 26 f. 9; t. 33 f. 5; t. 34 f. 5; t. 36 f. 9, 10, 19; t. 37 f. 9.

Körper dick, vorn etwas zugespitzt, hinten kurz erweitert und gerade abgeschnitten, die weite Kloakenöffnung mit etwa 40 Kiemenblättern zeigend. Die Cuticula ist etwa 100 μ dick, mit großen, ungestielten Hypodermisfortsätzen und mit einseitig zugespitzten Kalknadeln, von denen kleinere ein Gerüst bilden, worin größere, radiäre stecken. Die Bauchrinne enthält vorn 11, hinten 5 Fältchen. Der Schlund ist von außerordentlich starken, subepithelialen Drüsenmassen umgeben, die teils klein bleiben, teils sehr große, keulenförmige Gebilde darstellen; ein Paar besonderer Drüsen münden mit einem spitzen Kegel jederseits in einen engen Blindsack des Schlundes. Radula einreihig, jede Platte ist schmal rechteckig. Der vorwärts gerichtete Schenkel der Gonodukte er-

Fig. 26. Kalknadeln von A. agassizi.

weitert sich zu einem kleinen, nach vorn gerichteten Blindsack und hat am Ende eine kleine Samenblase, Schalendrüse sehr groß, mit einem engen, gekrümmten Ausführungsgange. — L. 25 mm, Durchm. 5 mm.

Pazifischer Ozean (Süd-California), 840 m Tiefe.

2. **A. valida** Heath 1911 *A. v.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47, 142 t. 3 f. 3; t. 11 f. 3; t. 21 f. 1—6; t. 33 f. 8; t. 34 f. 14; t. 37 f. 11.

Körper vorn etwas zugespitzt, hinten abgerundet, mit ventraler Kloakenöffnung. Die 160 μ dicke Cuticula enthält sehr zahlreiche große, keulenförmige Hypodermisfortsätze; die kleineren Spicula sind zahlreich, sie bilden ein Gerüst, in dem die größeren, spindelförmigen, 190 μ langen in radiärer Lage stecken. Der Schlund verläuft gerade nach hinten, sein Epithel ist besonders vorn und hinten stark gefaltet; seine Drüsen sind ähnlich wie bei *A. agassizi*; die Radulaplatten haben 2 starke, hornähnliche Fortsätze. Das Hinterende des Schlundes ragt in den Mitteldarm hinein. Die Kloake enthält 20 Kiemenfalten. — L. 32 mm, Durchm. 3·5 mm.

Pazifischer Ozean (Süd-California), 1100—2500 m Tiefe; freilebend.

11. Gen. **Proparamenia** Nierstrasz

1902 *Proparamenia* (Sp. un.: *P. bivalens*), Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 18.

Körper ungekielt, langgestreckt, mit starker Cuticula, darin zahlreiche Hypodermisfortsätze und nadelförmige Kalkkörperchen. Schlund mit einreihiger Radula und mit verzweigten Speicheldrüsen. Kloakenhöhle mit Kiemenfalten.

Java-See.

1 Art.

1. **P. bivalens** Nierstr. 1902 *P. b.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 18 t. 3 f. 83—100 | 1908 *P. b.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Körper langgestreckt, im Querschnitt rundlich, Ventralrinne deutlich, mit 3 Fältchen, deren mittelste am größten ist. Cuticula dick, mit zahlreichen und großen Hypodermisfortsätzen; Spicula nadelförmig, S-förmig gebogen, neben der Bauchrinne messerförmige Körperchen. Atrium mit unverzweigten Cirren; der Anfangsteil des Schlundes ist ziemlich lang, gefaltet, eng, mit starker Ringmuskulatur und subepithelialen Drüsenzellen. Radula einreihig, die Platten am Rande eingebuchtet und gezähnelt. Die Speicheldrüsen bestehen aus einzelnen Haufen von Drüsenzellen, die in die verzweigten Ausführungsgänge münden; diese münden getrennt vor der Radula in die Seiten des Schlundes. Dieser führt gerade nach hinten in den Mitteldarm, der einen großen, vorderen Fortsatz hat. Gonodukte mit vorderen Samenblasen, am Ende vereinigt; jederseits von ihrer Mündung findet sich eine Falte in der Kloake. In dieser sind 20 Kiemenfalten vorhanden, Kloakenspicula fehlen. — L. 31 mm, Durchm. 1·5 mm.

Java-See, 82 m Tiefe.

12. Gen. **Spengelomenia** Heath

1912 *Spengelomenia* (Sp. un.: *S. bathybia*), Heath in: Zool. Jahrb., suppl. 15 *v.* 1 p. 475.

Körper wurmförmig, etwa im Verhältnis 15:1. Cuticula dick, mit großen, vielkernigen Papillen und etwas gebogenen Kalknadeln. Bauchrinne mit 3 Fältchen, in der Kloake 10—12 Kiemenfalten. Zahlreiche subepitheliale Drüsen und große, gelappte Drüsen münden in den Schlund; Radula ein-

reihig. Anfangsteil der Gonodukte mit 4 blasenförmigen Anhängen jederseits, Endteil mit gelappten Drüsen, mit einer vorstreckbaren Papille.

Atlantischer Ozean.

1 Art.

1. **S. bathybia** Heath 1912 *S. b.*, Heath in: Zool. Jahrb., suppl. 15 *v.* 1 p. 465 t. 24, 25.

Körper ziemlich langgestreckt, an den Enden etwas angeschwollen; Bauchrinne mit einer Mittelfalte und 2 Grenzfalten. Cuticula bis 120 µ dick, mit großen, nach der Oberfläche verbreiterten, vielzelligen Hypodermisfortsätzen und tangentialen, soliden Nadeln von 40—160 µ Länge, die an einem Ende abgerundet, am andern kurz zugespitzt sind. Der Schlund ist vorn ziemlich weit, am Ende eng, mit Ausnahme des Mittelteiles, der eine wohlentwickelte, einreihige Radula mit zweizackigen Platten enthält, von subepithelialen Drüsenzellen umgeben; die beiden Speicheldrüsen bestehen aus einem Dutzend Lappen, deren Ausführungsgänge vor der Radula getrennt ausmünden. Vorderer Blindsack des Mitteldarmes groß. Der vorwärts gerichtete Teil der Gonodukte hat in der Mitte und am Ende ein Paar kleiner Samenblasen; der mediane Endteil ist zunächst von zahlreichen subepithelialen Drüsenzellen umgeben und dann stark muskulös und mündet in einer großen Papille, die vermutlich vorstreckbar ist, in die Kloake aus. Diese bildet einige Kiemenfalten und wird von subepithelialen Drüsenzellen umgeben. Kloakenstacheln fehlen. — L. 23 mm, Durchm. etwa 1·5 mm.

Atlantischer Ozean (Florida), ca. 2000 m Tiefe.

13. Gen. **Cyclomenia** Nierstrasz

1902 *Cyclomenia* (Sp. un.: *C. holosericea*), Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 29.

Der gedrungene Körper trägt eine dicke Cuticula mit eingelagerten Kalknadeln, ohne Hypodermisfortsätze. Bauchrinne mit einer Mittelfalte und 2 Seitenfalten. Schlund mit einer sehr großen, zweireihigen Radula und 2 kugligen Speicheldrüsen. Die Gonodukte haben keine Anhänge und münden in einen vorderen Fortsatz der Kloake aus. Kiemenfalten zahlreich. Abdominalstacheln sind vorhanden.

Timor-See.

1 Art.

1. **C. holosericea** Nierstr. 1902 *C. h.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 30 t. 5 f. 146—171 | 1905 *C. h.*, Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 21 IV p. 682 | 1908 *C. h.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Körper gedrungen, drehrund, vorn dicker als hinten; Cuticula ziemlich dick, ohne Hypodermisfortsätze; dicke, hohle, zweispitzige Nadeln liegen darin in verschiedenen Richtungen. Der Schlund ist ziemlich kurz und weit; er enthält eine sehr große (1 mm l.) Radula, die aus großen, paarigen Platten mit vielen kleinen neben- und hintereinander stehenden, etwas unregelmäßig geformten Zähnchen besteht; diese Platten werden von einer Cuticula getragen, die sich in einem Teil des Schlundes fortsetzt; die Speicheldrüsen sind kugelrund, massig. Die Gonodukte sind mehrfach gebogen, der obere Schenkel erweitert sich vorn bedeutend, die unteren Schenkel vereinigen sich zu einer großen Schalendrüse. Diese mündet von oben in einen ventralen, vorderen Fortsatz der Kloake aus. Diese Kloake enthält 20 Kiemenfalten und ein Paar Falten im vorderen Teil. Ein Paar kleiner Abdominalstacheln finden sich in der ventralen Leibeswand vor der Kloake, deren Mündung in

einer flachen Furche liegt; diese wird von dünnen, dicht zusammenliegenden Kalknadeln bekleidet. — L. 13 mm, Durchm. vorn 2 mm, hinten 1·5 mm.

Timor-See (Roti), 918 m Tiefe.

14. Gen. **Halomenia** Heath

1911 *Halomenia* (Sp. typ.: *H. gravida*), Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47.

Körper kurz, etwa im Verhältnis 7 : 1. Cuticula mit großen Papillen und mit Kalknadeln. Bauchrinne mit 2 Falten, Analraum mit 26—30 Kiemenfalten. Radula zweireihig. Gonodukte mit einem Paar Samenblasen.

Nördl. Pazifischer Ozean.

1 Art.

1. **H. gravida** Heath 1911 *H. g.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47, 146 t. 3 f. 1, 5; t. 5 f. 3; t. 15 f. 8; t. 22; t. 32 f. 4, 5; t. 34 f. 12.

Körper ziemlich dick, im Querschnitt rundlich; die mäßig starke Cuticula enthält große, ballonförmige Erhebungen der Hypodermis und nadelförmige, proximal abgerundete Spicula. Der Mitteldarm hat zwei Reihen dorsaler Fortsätze, die bis zur Hypodermis reichen, über ihnen bildet diese große Erhebungen. Die Bauchrinne enthält 2 starke Falten. Das Atrium ist ganz vom Schlunde getrennt. Dieser ist weit und ziemlich kurz, im hinteren Teil mit einer zweireihigen Radula, deren Platten einander gegenüberliegen und außer der starken, umgebogenen Endspitze einige unregelmäßige Zacken aufweisen; die Speicheldrüsen haben ziemlich weite Gänge, umgeben von subepithelialen Drüsenzellen. Die Gonodukte sind ziemlich kurz, vorn mit einer rohrförmigen Samenblase, am Ende miteinander verwachsen. Die Kiemenfalten sind stark entwickelt, die zwischen ihnen befindlichen Räume bilden im dorsalen Teil nach vorn gerichtete Bruttaschen, in denen sich die Eier entwickeln. — L. 11 mm, Durchm. 1·6 mm.

Nördl. Pazifischer Ozean (Kurilen), 40 m Tiefe, vermutlich freilebend.

15. Gen. **Lophomenia** Heath

1911 *Lophomenia* (Sp. typ.: *L. spiralis*), Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47.

Körper oben gekielt, langgestreckt. Bauchrinne mit 3 Fältchen. Cuticula dick, mit wenigen keulenförmigen Papillen und zahlreichen Kalknadeln in mehreren Schichten. Radula zweireihig; dorsale Schlunddrüse groß, ventrale kugelförmig. Gonodukte mit einem Paar Samenblasen und 2 Bündeln zahlreicher Kalkstacheln vor der Kloakenmündung.

Pazifischer Ozean.

1 Art.

1. **L. spiralis** Heath 1911 *L. s.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47, 128 t. 2 f. 4; t. 6 f. 5; t. 8 f. 6; t. 9 f. 5; t. 19 f. 1—3, 5, 6, 9; t. 34 f. 1; t. 37 f. 13.



Fig. 27. Kalknadeln von L. spiralis.

Der gekielte Körper ist langgestreckt, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 16 : 1, beide Enden sind zugespitzt; die Bauchrinne endet in der Kloakenmündung. Die Kalknadeln sind an einem Ende zugespitzt, am andern abgerundet. Die Cirren im Atrium sind dünn und einzeln stehend. Der vordere Teil des Schlundes ist ziemlich eng, der hintere erweitert; er enthält eine große

Dorsalpapille, in welcher eine umfangreiche Drüse mündet, und eine zweireihige Radula, deren einander gegenüberstehende Platten außer der Endspitze 4 Zacken haben; die Speicheldrüsen haben kurze Ausführungsgänge. Die Gonodukte haben ein Paar rückwärts gerichteter, schlauchförmiger Samenblasen. Abdominale Kalkstacheln in 2 einander gegenüberstehenden, starken Bündeln. — L. 24 mm, Durchm. 1·5 mm.

Pazifischer Ozean (Hawaii), 1000—1200 m Tiefe, auf *Cryptolaria operculata* Nutting.

16. Gen. **Simrothiella** Pilsbry

1877 *Solenopus* (part., non M. Sars 1868), Koren & Danielssen in: Arch. Naturv. Kristian., *v.* 2 p. 123 | 1893 *S.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 321 | 1898 *Simrothiella*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 296.

Körper im Querschnitt rundlich, langgestreckt. Radula und Speicheldrüsen sind vorhanden. Kloakenhöhle mit Kiemenfalten; Kloakenstacheln sind vorhanden.

Die hierher gestellten Arten sind noch ungenügend bekannt.

Nördl. Atlantischer Ozean.

2 Arten.

{ Klein, 12 mm l. 1. **S. margaritacea**
{ Groß, 70 mm l. 2. **S. sarsii**

1. **S. margaritacea** (Kor. & Dan.) 1877 *Solenopus margaritaceus*, Koren & Danielssen in: Arch. Naturv. Kristian., *v.* 2 p. 128 | 1889 *Proneomenia margaritacea*, G. A. Hansen in: Bergens Mus. Aarsber., 1888 nr. 6 p. 4 | 1891 *Neomenia m.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 729 | 1893 *Solenopus margaritaceus*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 321 | 1898 *Proneomenia (Simrothiella) margaritacea*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 297 | 1908 *Simrothiella m.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 298.

Körper im Querschnitt rundlich, ziemlich dick, stark glänzend, vorn zugespitzt, hinten quer abgestutzt. Spicula nadel- und lanzettförmig. — L. 12 mm, Durchm. 1·5 mm.

Nördl. Atlantischer Ozean (Norwegen), 70—110 m Tiefe.

2. **S. sarsii** (Kor. & Dan.) 1877 *Solenopus s.*, Koren & Danielssen in: Arch. Naturv. Kristian., *v.* 2 p. 128 | 1889 *Proneomenia s.*, G. A. Hansen in: Bergens Mus. Aarsber., 1888 nr. 6 p. 4 | 1891 *Neomenia s.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser 2 *v.* 9 p. 729 | 1893 *Solenopus s.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 321 | 1894 *Proneomenia (Solenopus) sarsi*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 273 | 1898 *Proneomenia (Simrothiella) sarsii*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 297.

Körper drehrund, vorn abgestutzt, hinten schnabelförmig verlängert. — L. 70 mm, Durchm. 3 mm.

Christiania-Fjord, 180—360 m Tiefe.

4. Fam. **Proneomeniidae**

1885 *Neomeniidae* (part.), Marion in: P. Fischer, Man. Conchyl., p. 888 | 1893 *Proneomeniidae* (part.), Simroth in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 p. 225 | 1902 *Proneomenidae* (part.), Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 10 notes p. 22 | 1907 *Proneomeniidae*, J. Thiele in: Arch. Naturg., *v.* 68 II pars 3 Polyplacoph. u. Solenog. p. 14 | 1908 *P.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 296 | 1912 *P.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 42.

Cuticula dick, mit keulenförmigen Hypodermisfortsätzen und mit zahlreichen nadelförmigen Kalkkörpern, außer denen meistens andere Formen fehlen, doch sind sie in der Kloakenmündung zuweilen hakenförmig, neben der Bauchrinne kommen oft messer- oder flügelförmige Körperchen vor. Kloake ohne Kiemenfalten.

Alle Meere.

12 Gattungen, 35 sichere und 4 unsichere Arten.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

1	Ohne Radula — **9.**	
	Mit Radula — **2.**	
2	Radula einreihig	3. Gen. **Amphimenia**
	Radula zwei- oder mehrreihig — **3.**	
3	Radula zweireihig — **4.**	
	Radula mehrreihig — **7.**	
4	Schlund mit einer dorsalen und 2 massigen, ventralen Drüsen — **5.**	
	Schlund ohne Dorsaldrüse, die ventralen röhrenförmig — **6.**	
5	Hakenförmige Kalkkörper vorhanden	1. Gen. **Pararrhopalia**
	Hakenförmige Kalkkörper fehlen	2. Gen. **Metamenia**
6	Gonodukte mit einer Samenblase, Kloakenstacheln vorhanden	4. Gen. **Dinomenia**
	Gonodukte mit mehreren Samenblasen, Kloakenstacheln fehlen	5. Gen. **Epimenia**
7	Große Kloakenstacheln in Verbindung mit einem Paar rundlicher Säcke vorhanden	6. Gen. **Dorymenia**
	Solche Säcke in Verbindung mit Kloakenstacheln fehlen — **8.**	
8	Gonodukte getrennt, mit mehreren Samenblasen, Radula meist zweiteilig	8. Gen. **Anamenia**
	Gonodukte am Ende vereinigt, Radula nicht zweiteilig	7. Gen. **Proneomenia**
9	Speicheldrüsen röhrenförmig	9. Gen. **Strophomenia**
	Speicheldrüsen nicht röhrenförmig — **10.**	
10	Schlund kurz, ohne Drüsen	12. Gen. **Pruvotia**
	Schlund mit massigen Drüsen — **11.**	
11	Schlund kurz, ohne blasenförmige Drüsen	11. Gen. **Driomenia**
	Schlund lang, außer den massigen mit 2 blasenförmigen Drüsen	10. Gen. **Rhopalomenia**

1. Gen. **Pararrhopalia** Simroth

1893 *Pararrhopalia* (Subgen. ad *Paramenia*) (Sp. un.: *P. pruvoti*), Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 325.

Tier klein, ziemlich dick, stachlig, Spicula nadel- und hakenförmig. Schlund mit einer zweireihigen Radula und außer den ventralen Speicheldrüsen mit einer zweiteiligen, dorsalen Drüse. Kloake ohne Kiemen. Gonodukte mit zahlreichen Ausbuchtungen an dem oberen Schenkel und einem Paar seitlicher Säcke an der Schalendrüse. Ein Paar Bündel langer Kloakenstacheln mit Muskelscheide vorhanden.

Mittelmeer.

1 Art.

1. **P. pruvoti** (Simr.) 1891 *Proneomenia vagans* (err., non Kowalewsky & Marion!), Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 723, 771 t. 25 f. 7; t. 30 f. 55—60; t. 31 f. 86, 87 1893 *Paramenia (Pararrhopalia) pruvoti*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 311, 325 | 1898 *Paramenia (Pararrhopalia) p.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 307 | 1908 *Pararrhopalia p.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 299.

Tier äußerlich ähnlich wie *Pruvotina* (p. 25), kurz und dick, ungekielt, etwas zusammengedrückt, stachlig; Spicula nadel- und hakenförmig, über der Mundöffnung ein Kranz und ein Bündel kleiner Nadeln. Der Schlund mit der großen, zweireihigen Radula, deren Platten kieferartig einander gegenüberstehen und außer der umgebogenen Endspitze noch 3 kleinere Zacken aufweisen, und mit 2 ventralen und einer großen, dorsalen Drüse verhält sich auch wie bei *Pruvotina*. Die Kloakenstacheln bilden ein eng zusammenliegendes, von einer Cuticula umgebenes Bündel, das durch eine starke Muskulatur herausgestreckt und zurückgezogen werden kann. Der obere Schenkel der Gonodukte hat in seiner ganzen Länge mehrere Ausbuchtungen und Blindsäcke; die Schalendrüse ist durch 2 dorsale Falten in 3 nebeneinander liegende Kammern geteilt. — L. 5 mm.

Mittelmeer (Banyuls), 80 m Tiefe.

2. Gen. **Metamenia** Thiele

1913 *Metamenia* (Sp. un.: *M. intermedia*), J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 52.

Form ähnlich wie *Proneomenia* (p. 41), Cuticula mäßig stark mit verschiedenen Nadelformen; Vorderdarm mit einer zweireihigen Radula, mit einer dorsalen, zwei ventralen und subepithelialen Drüsen, vom Atrium getrennt. Vor der Kloakenöffnung finden sich 2 Gruben mit zahlreichen Kalknadeln.

Antarktis.

1 Art.

1. **M. intermedia** Thiele 1913 *M. i.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 52 t. 4 f. 9; t. 7 f. 1, 2; t. 8 f. 16—21.

Körper im Querschnitt rundlich, mit einem kielartigen Streifen längerer Nadeln am Rücken, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 9 : 1. Die tangentialen Nadeln sind an einem Ende abgerundet, am andern kurz zugespitzt, wenig gebogen, etwa 150 μ lang und 14 μ dick, die radialen meist stärker gebogen, proximal verdünnt, distal mit kurzer, abgesetzter Spitze. Ventral finden sich kleine, scharf zugespitzte Nadeln, an der Bauchrinne blattförmige Körper. Hypodermisfortsätze ziemlich spärlich und zellenarm. Atrium geräumig, vom Schlunde getrennt. Radula und Schlunddrüsen ähnlich wie bei *Pruvotina*, die dorsale Drüse mündet in der Papille eines Blindsackes, die ventralen sind massig, ziemlich kurz; in den hinteren Teil des Schlundes münden oben und unten subepitheliale Drüsenzellen. Der Mitteldarm hat einen vorderen Blindsack und an den Seiten Reihen von Ausstülpungen. Kloake ziemlich schmal, im Querschnitt dreieckig. An der vorderen Schleife der Gonodukte findet sich jederseits ein nach hinten gerichtetes Blindsäckchen. Die von Kalknadeln erfüllten Gruben vor der Kloakenöffnung haben mäßige Größe. — L. 9 mm, Durchm. 1 mm.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

3. Gen. **Amphimenia** Thiele

1894 *Amphimenia* (Subgen. ad *Proneomenia*), J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 272.

Cuticula dick, mit keulenförmigen Hypodermisfortsätzen. Schlund lang, mit subepithelialen Drüsenzellen und gelappten Speicheldrüsen; Radula einreihig. Kloakenstacheln fehlen.

Mittelmeer.

1 Art.

1. **A. neapolitana** (Thiele) 1889 *Proneomenia n.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 49 III p. 429 | 1894 *P.* (*Amphimenia*) *n.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 244 f. 51—94 | 1898 *P.* (*A.*) *n.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 296 | 1908 *A. n.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Körper drehrund, langgestreckt, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 20:1. Cuticula dick, mit vielzelligen, keulenförmigen Hypodermisfortsätzen; tangentiale, kleinere zweispitzige und radiäre, größere einspitzige Nadeln. Die Bauchrinne endet vor der Kloakenöffnung. Der lange Schlund beginnt in der Dorsalwand des geräumigen Atrium, er wird vorn und hinten von starken, subepithelialen Drüsen umgeben, während die beiden gelappten Speicheldrüsen getrennt vor der Radula ausmünden. Diese ist einreihig, jede Platte zeigt 2 spitze Zacken. Der vordere Blindsack des Mitteldarmes ist groß. Die Gonodukte münden dicht vor der äußeren Öffnung der kleinen, ventral unter dem Pericard gelegenen Kloake nach außen. Kloakenstacheln fehlen. — L. 30 mm, Durchm. 1·5 mm.

Golf von Neapel.

4. Gen. **Dinomenia** Nierstrasz

1902 *Dinomenia*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 11.

Körperform und Bekleidung *Proneomenia*-ähnlich. Schlund mit 2 röhrenförmigen Speicheldrüsen und einer zweireihigen Radula. Gonodukte mit 2 Anhängen jederseits, Kloakenstacheln vorhanden.

Molukken-See.

1 Art.

1. **D. hubrechti** Nierstr. 1902 *D. h.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 11 t. 2 f. 41—56; t. 4 f. 113 | 1908 *D. h.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 298.

Körper drehrund, mäßig langgestreckt; Hypodermisfortsätze vielzellig, Spicula an einem Ende abgerundet. Atrium vom Schlunde getrennt; dieser ist anfangs eng, dann erweitert mit einem vorderen Blindsack und hinter der Radula verengt, wo er in das Vorderende des Mitteldarmes mündet. Die beiden Radulaplatten eines Gliedes haben einige (etwa 8) nach oben an Größe zunehmende, gebogene Zähne. Die Gonodukte haben an der hinteren Schleife des oberen Schenkels einen langen, am Ende erweiterten Blindsack und an der Mündung in die Schalendrüse eine große, kurzgestielte Samenblase. Es ist ein Paar großer Kloakenstacheln vorhanden, die die Schalendrüse vorn überragen. — L. 16 mm, Durchm. 1·25 mm.

Molukken-See, 73—3090 m Tiefe.

5. Gen. **Epimenia** Nierstrasz

1908 *Epimenia* (Sp. un.: *E. australis*), Nierstrasz in: Nat. antarct. Exp., *v.* 4 Solenog. p. 11.

Körper vorn dicker als hinten; an der Kloakenmündung finden sich zahlreiche hakenförmige Spicula. Schlund am Ende weit, mit einer zweireihigen Radula, die schlauchförmigen Speicheldrüsen sind vor ihrer getrennten Mündung mehr oder weniger erweitert. Gonodukte mit mehreren Samenblasen, Kloakenstacheln fehlen.

Indischer Ozean.

2 sichere Arten und eine unsichere.

Bestimmungstabelle der sicheren Arten:

{ Oberfläche warzig, Radulazähne zackig . . . . 2. **E. verrucosa**
{ Oberfläche ohne Warzen, Radulazähne nicht zackig . . . 1. **E. australis**

1. **E. australis** (Thiele) 1897 *Proneomenia a.*, J. Thiele in: Zool. Anz., *v.* 20 p. 399 | 1902 *P. a.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 72II p. 255 t. 18 f. 17—21; t. 19 f. 22—35 | 1908 *Epimenia a.*, Nierstrasz in: Nat. antarct. Exp., *v.* 4 Solenog. p. 11.

Tier groß, vorn beträchtlich dicker als hinten. Die schlitzförmige Mundöffnung liegt unten ein wenig vom Vorderende entfernt. Die ventrale Furche hört kurz vor der Kloakenöffnung auf; in ihrem vorderen Teil sind zuerst 5, dann 3 Falten vorhanden, die weiterhin miteinander zu einer Falte verschmelzen. Die Cuticula ist etwa 330 μ dick; die Hypodermisfortsätze bestehen aus wenigen hellen Zellen und einer rundlichen Erweiterung an der Oberfläche. Kalknadeln spindelförmig, etwa 370 μ lang; neben der Ventralrinne finden sich schwertförmige, etwa 200 μ lange und 14 μ breite Kalkkörper und in 2 flachen Gruben neben der Afteröffnung zahlreiche beiderseits abgerundete, am Ende umgebogene Spicula, die etwa 100 μ lang und 6 μ dick sind. Das Atrium öffnet sich nach oben in den sehr weiten Vorderdarm. Dieser zerfällt in 2 durch eine starke Ringmuskulatur getrennte Teile; in den hinteren münden die beiden Speicheldrüsen und etwas dahinter liegt die Radula, deren Vorderende nicht in einem Blindsack steckt. Sie besteht aus 2 Längsreihen spitzer, langkegelförmiger, etwas über 200 μ langer Zähnchen. Hinten öffnet sich der sehr weite Schlund ohne scharfe Grenze in den Mitteldarm. Dieser zeigt seitliche Einschnürungen und zahlreiche nach innen vorspringende Zotten. Hinten verengt er sich und geht in die einfache Kloake über. Die Gonodukte vereinigen sich miteinander erst kurz vor ihrer Mündung; an der vorderen Schleife nehmen sie ein Bündel von etwa 13 Receptacula seminis auf, die blasenförmig und gestielt sind. — L. etwa 9 cm, Durchm. vorn 5 mm.

Timor-See (Nordwest-Australien), 100 m Tiefe.

2. **E. verrucosa** (Nierstr.) 1902 *Dinomenia v.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 14 t. 2 f. 60—75; t. 3 f. 76—82 | 1908 *D. v.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 298.

Tier groß, nach hinten allmählich verdünnt. Oberfläche mit warzenförmigen Erhebungen, welche durch Verdickungen der Cuticula mit größeren Kalknadeln und mit zahlreicheren Hypodermisfortsätzen gebildet werden. Die Nadeln sind an einem Ende oder an beiden abgerundet; an der Kloakenöffnung finden sich in einer flachen Rinne hakenförmige Körperchen. Der vordere Teil des Schlundes zeigt einen dorsalen Wulst, der hintere Teil ist anfangs eng, dann stark erweitert und ohne scharfe Grenze in den Mittel-

darm übergehend. Die Radulaplatten sind zackig; die rohrförmigen Speicheldrüsen münden in weitere Röhren und durch diese getrennt in den Schlund. Die Gonodukte haben an ihrer vorderen Schleife ein Bündel von etwa 20 Samenblasen. Kloakenstacheln fehlen. — L. 98 mm, mittl. Durchm. 6·25 mm.

Molukken-See, 30—112 m Tiefe.

?**E. sp.**, Edg. Sm. 1903 *Proneomenia australis,* Edg. Smith in: Fauna Geogr. Maldiv., *v.* 2 p. 621 (descr. nulla).

Die Art ist nicht untersucht und beschrieben, daher ist ihre Stellung ganz unsicher.

Indischer Ozean (Nilandu-Atoll).

6. Gen. **Dorymenia** Heath

1911 *Dorymenia* (Sp. typ.: *D. acuta*), Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46.

Körper wurmförmig, hinten mit einem fingerförmigen Fortsatz. Radula mit etwa 50 Längsreihen von je 22 Zähnchen. Gonodukte mit einem Paar Samenblasen. Ein Paar langer Kopulationsstacheln in Verbindung mit einem Paar kugelförmiger Säcke, die getrennt in die Analhöhle münden.

Pazifischer Ozean.

1 Art.

1. **D. acuta** Heath 1911 *D. a.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46, 95 t. 3 f. 11; t. 6 f. 4; t. 9 f. 2; t. 15 f. 1—7, 9—12; t. 33 f. 4; t. 34 f. 7, 11; t. 37 f. 10.

Körper drehrund, vorn etwas zugespitzt, hinten in einen ziemlich langen Fortsatz auslaufend; die ziemlich starke Cuticula enthält keulenförmige Hypodermisfortsätze von mäßiger Größe, die Spicula sind lang spindelförmig. Das Atrium enthält zahlreiche, ziemlich lange Cirren. Der vordere Teil des Schlundes ist stark erweitert und durch eine große Ringfalte vom hinteren Teil geschieden, der sich über dem vorderen Teil der großen Radula nach oben in den Mitteldarm öffnet. Die Zähne der Radula haben einfache scharfe Spitzen. Außer den schlauchförmigen Speicheldrüsen finden sich subepitheliale Drüsenzellen in der Ringfalte. Die Gonodukte haben an ihrer vorderen Schleife eine längliche Samenblase, die Schalendrüse ist ziemlich groß. Unter ihrem Hinterende liegt ein Paar eigentümlicher Säcke, die durch enge Gänge in die Kloake münden. Die großen Kloakenstacheln haben eine wohlausgebildete Muskulatur. — L. 35 mm, Durchm. 1·25 mm.

Pazifischer Ozean (Süd-California), 550—1150 m Tiefe.

7. Gen. **Proneomenia** Hubrecht

1880 *Proneomenia* (Sp. un.: *P. sluiteri*), Hubrecht in: Zool. Anz., *v.* 3 p. 589.

Körper mehr oder weniger langgestreckt, meistens im Querschnitt rundlich, selten mit Dorsalkante. Cuticula dick, mit Hypodermisfortsätzen und mit zahlreichen nadelförmigen Kalkkörpern, die teils in mehr oder weniger tangentialer Lage, teils in radiärer Richtung angeordnet und dementsprechend häufig in Form und Größe verschieden sind. Zuweilen finden sich an der Kloakenöffnung größere oder hakenförmige in 2 Gruben steckende Spicula. Schlund mit 2 röhrenförmigen Speicheldrüsen und einer wohlentwickelten, mehrreihigen Radula. Gonodukte am Ende zu einer einheitlichen Schalendrüse vereinigt; Samenblasen verschieden, meist eine oder selten mehrere nach vorn gerichtete, rundliche Bläschen oder ein rückwärts gewendeter Blindsack. Kloake einfach oder mit drüsigen Taschen. Zuweilen kommt

ein Paar großer Kloakenstacheln, die neben der Schalendrüse liegen, vor; eine damit verbundene Drüse fehlt.

Alle Meere.

15 sichere und 3 unsichere Arten.

Bestimmungstabelle der sicheren Arten:

1	Mit einer Rüsseldrüse	2. **P. valdiviae**
	Ohne Rüsseldrüse — **2.**	
2	Mit einem Paar großer Kloakenstacheln — **3.**	
	Ohne solche — **8.**	
3	Mit einer dorsalen Kante, daneben abgeflacht	3. **P. tricarinata**
	Ohne dorsale Kante — **4.**	
4	Schlund lang, hinter der Radula rohrförmig fortgesetzt	4. **P. antarctica**
	Schlund kurz, über der Radula mündend — **5.**	
5	Tier klein (6 mm l.), äußerste Radulaplatte zweispitzig	8. **P. vagans**
	Tier größer, äußerste Radulaplatten nicht verschieden — **6.**	
6	Mittelplatten der Radula größer als die übrigen — **7.**	
	Mittelplatten der Radula nicht wesentlich verschieden .	5. **P. discoveryi**
7	Kloake vorn mit 3 Aussackungen	6. **P. weberi**
	Kloake ohne solche Aussackungen	7. **P. longa**
8	Schlund geknickt, Hinterende nach vorn gerichtet, mehrere Samenblasen vorhanden	9. **P. thulensis**
	Schlund gerade; eine Samenblase vorhanden — **9.**	
9	Ein Paar tiefer Gruben mit längeren, geraden Nadeln vor der Kloake	1. **P. sluiteri**
	Ohne solche Nadelbündel — **10.**	
10	Mit einer dorsalen Ausbuchtung des Schlundes — **11.**	
	Ohne dorsale Bucht des Schlundes — **12.**	
11	Westindisch	10. **P. acuminata**
	Pazifisch	11. **P. hawaiiensis**
	Antarktisch	12. **P. gerlachei**
12	Pazifisch	13. **P. insularis**
	Im Mittelmeer — **13.**	
13	Mit sehr zahlreichen Hypodermisfortsätzen	15. **P. gorgonophila**
	Mit wenig zahlreichen Hypodermisfortsätzen	14. **P. desiderata**

1. **P. sluiteri** Hubr. 1880 *P. s.*, Hubrecht in: Zool. Anz., *v.* 3 p. 589 | 1881 *P. s.*, Hubrecht in: Niederl. Arch. Zool., suppl. 1 nr. 9 p. 1 t. 1—4 | 1892 *P. s.*, Heuscher in: Jena. Z., *v.* 27 p. 477 t. 20—23 | 1893 *P. s.* + *P. langi*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 321, 322 | 1902 *P. s.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 72 II p. 261 f. 36—45 | 1911 *P. s.*, J. Thiele in: Mém. Ac. St.-Pétersb., ser. 8 *v.* 29 V p. 2 f. 1—5.

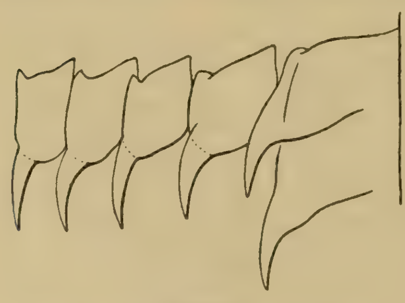


Fig. 28.
Teil der Radula von **P. sluiteri.**

Diese größte Art hat ein Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa wie 11 : 1. Mundöffnung am Vorderende. Die Wimperrinne hängt mit der Kloake zusammen; in ihrem vordersten Teil sind mehrere Fältchen vorhanden, erst allmählich bildet sich die einzige Längsfalte aus, die weiter hinten sichtbar ist. Die Cuticula ist etwa 0·4 mm dick; Kalknadeln an einem Ende abgerundet, am andern zugespitzt, etwa 250 μ lang, sie werden von Hypo-

dermisfortsätzen getragen. Die keulenförmigen Hypodermisfortsätze, die bis in die Nähe der Oberfläche reichen, sind mehrzellig. Vor der Kloakenöffnung liegen in zwei nach vorn gerichteten, tiefen Gruben starke Bündel gerader Nadeln, die etwa 0·6 mm lang sind. Der Vorderdarm ist gerade und weit, er enthält eine Radula, deren beide Enden in Blindsäcken stecken. Sie wird aus 19 Längsreihen von Platten gebildet, die in der Mitte ziemlich schmal, am Rande breiter sind, jede mit einer abgesetzten, rückwärts gewendeten Spitze. Die Speicheldrüsen sind lange, enge Rohre. Der Mitteldarm bildet regelmäßige Seitenfalten von verschiedener Höhe. Die Gonodukte sind in ihren Endteilen zu einer ziemlich großen Schalendrüse verwachsen; die Receptacula seminis stellen jederseits einen geschlängelten Blindsack dar, der rückwärts gerichtet und über dem vorwärts gerichteten Schenkel der Gonodukte gelegen ist. — L. bis 13 cm, Durchm. 11—12 mm.

Nördl. Eismeer bis 300 m Tiefe.

2. **P. valdiviae** Thiele 1902 *P. v.*, J. Thiele in: Ergeb. Tiefsee-Exp., *v.* 3 p. 169 t. 23 | 1908 *P. v.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Körper ziemlich lang und dünn, Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 18 : 1. Die Bauchrinne erweitert sich hinten bedeutend und geht in die Kloake hinein. Die Cuticula enthält nicht sehr zahlreiche Hypodermisfortsätze, die von 6—8 Zellen gebildet sind; die Kalknadeln werden etwa 430 μ lang und 22 μ dick, sie sind an einem Ende scharfspitzig, am andern abgestumpft. Das Atrium ist sehr geräumig, mit vielen Cirren; in ihm liegt ein vorderer Fortsatz des vorstreckbaren Schlundes, in dem ventral eine epitheliale Drüse gelegen ist. Hinter dieser befindet sich die Öffnung des ziemlich weiten Schlundes, der eine ziemlich große Radula mit 18 Plattenreihen enthält; Speicheldrüsen schlauchförmig. Der Mitteldarm zeigt eine rotbraune Färbung. Die Gonodukte haben an ihrer vorderen Schleife eine schlauchförmige, rückwärts gerichtete Samenblase; die Schalendrüse ist sehr groß, durch 2 dorsale Falten dreiteilig, sie mündet mit einer ziemlich engen Öffnung in einen Wulst, der unter der Darmmündung in die Kloake vortritt. Kopulationsorgane fehlen. — L. 37 mm, Durchm. 2 mm.

Indischer Ozean (Sansibar, 3° 7′ s. Br., 40° 45,8′ ö. L.), 748 m Tiefe.

3. **P. tricarinata** Thiele 1913 *P. t.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 54 t. 4 f. 10; t. 7 f. 3—9; t. 8 f. 22, 24—30.

Die Cuticula ist am Rücken und an den Seiten kantig, dazwischen abgeflacht, Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 11 : 1. Hypodermisfortsätze proximal dick, distal in eine Anzahl dünner Äste geteilt, die mit dicht aneinanderliegenden, rundlichen Anschwellungen an der Oberfläche enden. Die tangentialen Nadeln sind lang spindelförmig, die radialen außen zugespitzt, am Rücken bis 370 μ lang. An der Kloakenöffnung finden sich hakenförmige Körper. Vorderdarm ziemlich weit und kurz, mit einer großen Radula, deren mittelste Zähne größer und anders geformt sind als die übrigen. Über ihr öffnet sich der Schlund in den Mitteldarm mit weiter Mündung. Die Kloakenhöhle ist sehr geräumig und hat im oberen Teil einige Seitentaschen ähnlich denen des Mitteldarmes, im unteren Teil verläuft jederseits ein Wulst, der den hinteren Teil des Kloakenstachels enthält; dieser wird weiter vorn von einer starken Muskelscheide umschlossen und begleitet den Gonodukt bis zur vorderen Schleife. — L. 20 mm, Durchm. 1·8 mm.

Antarktis (Gauss-Station 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

4. **P. antarctica** Thiele 1913 *P. a.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 57 t. 4 f. 11; t. 7 f. 10—13; t. 8 f. 1—3, 23, 31.

Körper ziemlich gestreckt, im Querschnitt rundlich, ohne Rückenkante, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 12 : 1. Hypodermisfortsätze keulenförmig; Spicula ähnlich wie bei *P. tricarinata*, auch die Haken an der Kloakenöffnung. Der hintere Teil des Vorderdarmes enthält eine große Radula, deren Zähnchen klein, zahlreich und in schrägen Reihen angeordnet sind, verschiedene Mittelplatten sind nicht verhanden. Zwischen den Schenkeln der Radula liegt eine einheitliche fasrige Stützmasse. Der Schlund setzt sich als geschlossenes, längsgefaltetes Rohr beträchtlich über das Ende der Radula hinaus nach hinten fort, um am Ende von unten in den Mitteldarm zu münden. Kloakenhöhle sehr geräumig, mit seitlichen, drüsigen Taschen. Kloakenspicula von mäßiger Größe sind vorhanden. An der vorderen Schleife der Gonodukte hängen blasenförmige Receptacula seminis. — L. 30 mm, Durchm. 2·5 mm.

Antarktis (Gauss-Station, 66° 2′ s. Br., 89° 38′ ö. L.), 385 m Tiefe.

5. **P. discoveryi** Nierstr. 1908 *P. d.*, Nierstrasz in: Nat. antarct. Exp., *v.* 4 Solenog. p. 8 t. 1, 2 | 1913 *P. d.*, J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 59 t. 4 f. 12; t. 8 f. 4, 5; tf. 1.

Körper im Querschnitt rundlich, Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 10 : 1. Der Vorderdarm ist ähnlich wie bei *P. tricarinata*, doch scheinen die Mittelplatten der Radula von den übrigen nicht verschieden zu sein. Die Haken an der Kloakenöffnung sollen fehlen (Tier entkalkt untersucht); 2 Kloakenstacheln vorhanden, aber von geringer Größe. Die Kloake zeigt vorn und seitlich dorsale Ausbuchtungen drüsiger Art. — L. 23 mm, Durchm. 2·25 mm.

Antarktis (77° 50′ 30″ s. Br., 165° 40′ 5″ ö. L.), ? Gauss-Station, 160—400 m Tiefe.

6. **P. weberi** Nierstr. 1902 *P. w.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 2 t. 1 f. 1—22 | 1908 *P. w.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Körper drehrund, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 22—25 : 1, vorn schräg abgestutzt, hinten mit fingerförmigem Anhang. Die Ventralrinne enthält 3 Längsfalten. Spicula beiderseits zugespitzt; an der Kloakenöffnung hakenförmig gebogene mit proximaler Anschwellung. Hypodermisfortsätze zahlreich, ähnlich wie bei *Amphimenia neapolitana* (p. 39). Die vordere Hälfte des Vorderdarmes, die sich dem Atrium mit weiter Öffnung anschließt, ist geräumig, die hintere springt mit ihrem von starker Ringmuskulatur umgebenen Anfang etwas nach vorn vor, sie enthält eine große Radula mit 12—18 Längsreihen von Platten, von denen die beiden mittelsten breiter sind als die übrigen. Die Speicheldrüsen sind dickwandige Rohre. Der Vorderdarm öffnet sich über der Radula nach oben in den Mitteldarm. Dieser hat einen kleinen, vorderen Blindsack und regelmäßige Seitentaschen. Die Kloake ist groß und bildet nach vorn 3 Aussackungen, in die dorsale mündet der Darm aus, während die beiden ventralen unterhalb und seitlich von der Schalendrüse gelegen sind. An der Mündung finden sich kleine Buchten mit Kalknadeln. Außerdem ist ein Paar großer Kloakenspicula mit Muskelscheide vorhanden. Die Gonodukte haben an ihrer vorderen Schleife jederseits ein kurzstieliges Receptaculum seminis. — L. bis 37 mm, Durchm. 1·5 mm.

Java- und Banda-See (Ceram, Lombok), 22—1633 m Tiefe.

7. **P. longa** Nierstr. 1902 *P. l.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 7 t. 1 f. 23—40 | 1908 *P. l.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Körper lang und dünn, im Querschnitt rundlich, hinten mit einem kleinen Fortsatz; Spicula etwas größer als bei *P. weberi*, Hypodermisfortsätze mehrzellig. Der vordere Teil des Schlundes bildet ein mäßig weites Rohr, der hintere ist kurz, vor der Radula nach oben in den Mitteldarm mündend. Die beiden Mittelplatten der Radula sind bedeutend breiter als die übrigen. Gonodukte und Kloake ähnlich wie bei *P. weberi*, doch ist letztere einfacher geformt, dorsal mit Drüsenepithel; in ihrer Mündung finden sich gebogene Spicula. Ein Paar Kloakenstacheln ist vorhanden. — L. 62 mm, Durchm. 1·25 mm.

Ein anderes Exemplar, das sonst ähnliche Organisation zeigt, hat anstatt des einen Paares von Kloakenstacheln deren mehrere (? verschiedene Art).

Sunda-See (Saleyer), 1150 m Tiefe.

8. **P. vagans** Kow. & Mar. 1887 *P. v.*, Kowalewsky & Marion in: Ann. Mus. Marseille, *v.* 3 nr. 1 p. 29 t. 3—5 f. 20—27 | 1893 *Rhopalomenia v.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 322 | 1894 *Proneomenia v.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 258 t. 15 f. 95—107 | 1898 *Rhopalomenia v.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 299 | 1908 *Proneomenia v.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Tier ziemlich kurz, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 7—8 : 1. Cuticula mit wenig zahlreichen, innen schmalen, außen rundlichen Hypodermisfortsätzen und mit einseitig zugespitzten Nadeln. Schlund weit und ziemlich kurz, im hinteren Teil mit einer 14 reihigen Radula, deren mittelste und äußerste Platten am größten sind, die letztere zweispitzig; Speicheldrüsen sehr lang schlauchförmig. Es sind 2 große, einfache, von einer Muskelscheide umgebene Kloakenstacheln und 2 Bündel hakenförmiger Spicula an der Kloakenmündung vorhanden. — L. 6 mm.

Mittelmeer (Marseille, Neapel).

9. **P. thulensis** Thiele 1900 *P. t.*, J. Thiele in: Fauna arctica, *v.* 1 p. 111 t. 5 | 1911 *P. t.*, J. Thiele in: Mém. Ac. St.-Pétersb., ser. 8 *v.* 29 V p. 3 f. 6, 7.

Körper etwas breiter als hoch, ungekielt. Cuticula bis 220 μ dick, mit wenigzelligen, keulenförmigen Hypodermisfortsätzen, sowie kürzeren, die das Proximalende von Kalknadeln umschließen; die letzteren werden 200 μ lang, sind an einem Ende zugespitzt, am andern abgerundet und meistens verdickt. Neben der Kloakenmündung finden sich 2 Gruben mit hakenförmigen Spicula. Der mäßig weite Schlund verläuft bis zur Radula nach hinten und dann nach oben und vorn, um hinter einem großen vorderen Blindsack in den Mitteldarm zu münden. Die Radula hat in jedem Gliede etwa 40 schmale Platten mit langen einfachen Spitzen; vor ihr münden die beiden Speicheldrüsen getrennt in den Schlund. An der vorderen Schleife der Gonodukte findet sich ein Bündel mehrerer Samenblasen. Kloakenstacheln fehlen. — L. 25 mm, Durchm. 2·5 mm.

Nördl. Eismeer (Spitzbergen, Sibirien), 60—480 m Tiefe, auf Alcyonarien.

10. **P. acuminata** Wirén 1892 *P. a.*, Wirén in: Svenska Ak. Handl., *v.* 25 nr. 6 p. 68 t. 10 f. 1—29 | 1898 *Rhopalomenia a.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 300 | 1908 *Proneomenia a.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Körper mäßig gestreckt, hinten zugespitzt, Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 9 : 1. Cuticula sehr dick, mit wenigzelligen Hypodermisfortsätzen und zweispitzigen, etwa 500 μ langen Kalknadeln, die in großer Menge der Cuticula eingelagert sind, während neben der Bauchfurche kleinere Nadeln abstehen. Der Schlund ist weit und kurz, mit einer dorsalen Aus-

stülpung unter dem Cerebralganglion und einer ziemlich schwach entwickelten Radula. Gonodukte mit einer dorsalen, rückwärts gerichteten Samenblase. Kopulationsorgane fehlen. — L. 28·5 mm, Durchm. 3 mm.

Westindien, 550 m Tiefe.

11. **P. hawaiiensis** Heath 1905 *P. h.* (sine descr.), Heath in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 21 IV p. 706 | 1911 *P. h.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 45, 82 t. 3 f. 10; t. 5 f. 2; t. 11 f. 5; t. 13 f. 4; t. 14; t. 32 f. 10; t. 33 f. 3; t. 34 f. 2, 13; t. 37 f. 5.

Körper ziemlich langgestreckt, im Querschnitt rundlich; in der Cuticula liegen beiderseits abgerundete Nadeln, die in der Mitte schwach verdickt sind, und kürzere, außen zugespitzte in radiärer Lage. Hypodermisfortsätze wenigzellig, mit dünnem Stiel und rundlicher Anschwellung. Schlund mit einer dorsalen, drüsigen, rundlichen Ausbuchtung und 2 langen, drüsigen Speicheldrüsen. Radula mit etwa 40 Platten in jedem Gliede, die mittelsten etwas kleiner als die übrigen. Der Schlund ist weit und kurz und mündet hinter einem kleinen dorsalen Blindsack in den Mitteldarm. Gonodukte an ihrer vorderen Schleife mit einer gewundenen, blindsackförmigen, nach hinten gerichteten Samenblase. Kloakenstacheln fehlen. — L. 36 mm, Durchm. 2 mm.

Pazifischer Ozean (Hawaii), 300—500 m Tiefe.

12. **P. gerlachei** Plsnr. 1901 *P. g.*, Pelseneer in: Bull. Ac. Belgique, p. 528 | 1903 *P. g.*, Pelseneer in: Résult. Voy. Belgica, Moll. p. 16, 34 f. 6—21 | 1908 *P. g.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Körper langgestreckt, vorn und hinten angeschwollen, am Vorderende abgestutzt, Hinterende zugespitzt. Cuticula sehr dick, außen glatt; Spicula nadelförmig, gerade, hohl, in mehreren Schichten. Der Schlund ist durch eine dorsale Ausbuchtung, in deren Dorsalwand mehrere Gruppen subepithelialer Drüsenzellen münden, ausgezeichnet; Speicheldrüsen lang, röhrenförmig. Radula mit zahlreichen (40) Plattenreihen. Gonodukte mit einer etwas lappigen, nach hinten gewendeten Samenblase jederseits. Kloakenspicula und abdominale Haken fehlen. — L. 45 mm, Durchm. 2·5 mm.

Antarktis (70° 5′ s. Br., 81° 50′ w. L.), 500 m Tiefe.

13. **P. insularis** Heath 1911 *P. i.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 45, 90 t. 8 f. 4; t. 33 f. 6; t. 37 f. 16.

Es ist nur ein Vorderende vorhanden, das im Querschnitt rundlich ist. Spicula spindelförmig, an einem oder an beiden Enden abgerundet. Das Atrium geht in den ziemlich weiten und kurzen Schlund über, der vor der Radula sich nach oben wendet und hinter einem kurzen Blindsack des Mitteldarmes in diesen mündet; eine dorsale Schlunddrüse fehlt, die ventralen Speicheldrüsen sind röhrenförmig; die Radulaplatten sind kleiner als bei *P. hawaiiensis*, etwa 24 in jedem Gliede. — Durchm. 1·5 mm.

Pazifischer Ozean (Hawaii), 1400—1800 m Tiefe.

14. **P. desiderata** Kow. & Mar. 1887 *P. d.*, Kowalewsky & Marion in: Ann. Mus. Marseille, *v.* 3 nr. 1 p. 59 t. 5 f. 28—34; t. 7 f. 14, 15 | 1891 *P. d.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser 2 *v.* 9 p. 732 | 1893 *Rhopalomenia d.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 323 | 1894 *Proneomenia d.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 273 | 1898 *Rhopalomenia d.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 299 | 1908 *Proneomenia d.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Tier etwas größer als *P. vagans* (nr. 8) der die Art ähnlich ist, doch fehlen die großen Kloakenstacheln, während ein Bündel von abdominalen Haken (von Kowalewsky & Marion verkannt) vorhanden ist, die Kloake wird

von subepithelialen Drüsenzellen umgeben und die Hypodermisfortsätze in der Cuticula sind klein und wenig zahlreich. — L. 10 mm.

Mittelmeer (Marseille).

15. **P. gorgonophila** (Kow.) 1880 *Neomenia gorgonophilus*, Kowalewsky in: A. Brandt in: Zool. Anz., *v.* 3 p. 190 | 1887 *Proneomenia gorgonophila*, Kowalewsky & Marion in: Ann. Mus. Marseille, *v.* 3 nr. 1 p. 75 t. 7 f. 18—21 | 1889 *P. g.*, J. V. Carus, Prodr. F. Medit., *v.* 2 p. 177 | 1893 *Rhopalomenia g.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 322 | 1894 *Proneomenia g.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 273 | 1898 *Rhopalomenia g.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 298 | 1908 *Proneomenia g.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Körper ziemlich lang und dünn, eingerollt; Cuticula mit sehr dichtstehenden, einzelligen Hypodermisfortsätzen. Schlund mit subepithelialen Drüsen am vorderen Teil und mit 2 schlauchförmigen Speicheldrüsen; Radula gut entwickelt. Kloakenstacheln fehlen. — L. 60 mm.

Mittelmeer (La Calle, Marseille), auf *Muricea*.

?**P. borealis** (Kor. & Dan.) 1877 *Solenopus b.*, Koren & Danielssen in: Arch. Naturv. Kristian., *v.* 2 p. 128 | 1889 *Proneomenia b.*, G. A. Hansen in: Bergens Mus. Aarsber., 1888 nr. 6 p. 4 | 1891 *P. b.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 732 | 1898 *P. b.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 295.

Körper ziemlich lang, vorn abgerundet und etwas verschmälert, hinten abgestutzt, mit Sand inkrustiert. In der Mittellinie des Rückens verläuft eine scharfe, feine Linie, die mit kurzen, dicken, nadelförmigen Kalkkörpern dicht besetzt ist. — L. 25 mm, Durchm. 3 mm.

Nördl. Atlantischer Ozean bei den Lofoten, 70—730 m Tiefe.

?**P. incrustata** (Kor. & Dan.) 1877 *Solenopus incrustatus*, Koren & Danielssen in: Arch. Naturv. Kristian., *v.* 2 p. 128 | 1889 *Proneomenia incrustata*, G. A. Hansen in: Bergens Mus. Aarsber., 1888 nr. 6 p. 4 | 1891 *P. i.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 732 | 1898 *P. i.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 295.

Körper drehrund, Verhältnis der Länge zum Durchmesser 10 : 1, vorn zugespitzt, hinten abgestutzt; stark mit Sand inkrustiert. Am Rücken ohne speerförmige Kalkkörper. — L. 30 mm, Durchm. 3 mm.

Nördl. Atlantischer Ozean (Finmarken), 350—550 m Tiefe.

?**P. filiformis** G. A. Hansen 1889 *P. f.*, G. A. Hansen in: Bergens Mus. Aarsber., 1888 nr. 6 p. 4, 10 | 1898 *P. f.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 295.

Tier sehr lang, wurmförmig, Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 45 : 1, vorn abgerundet, hinten schräg abgestutzt. — L. 61 mm, Durchm. 0·75 mm.

Nördl. Atlantischer Ozean (Norwegen).

8. Gen. **Anamenia** Nierstrasz

1908 *Anamenia* (Sp. un.: *A. amboinensis*), Nierstrasz in: Nat. antarct. Exp., *v.* 4 Solenog. p. 11.

Cuticula dick mit dünnen, am Ende rundlich angeschwollenen Hypodermisfortsätzen. Schlund lang, mit subepithelialen Drüsenzellen und röhrenförmigen Speicheldrüsen, Radula zumeist in der Mitte geteilt. Gonodukte mit mehreren Samenblasen, bis zur Mündung getrennt.

Pazifischer und Indischer Ozean.

4 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1 { Körper mit Dorsalkiel . . . . 2. **A. triangularis**
  { Körper im Querschnitt rundlich — 2.

2 { Kloake mit fingerförmigen Blindsäcken . . . . 3. **A. farcimen**
  { Kloake ohne seitliche Blindsäcke — 3.

3 { Radula wohlentwickelt, Glieder jederseits mit 14 Zähnen 1. **A. amboinensis**
  { Radula sehr klein, mit einigen spitzen Zacken . . . . 4. **A. spinosa**

1. **A. amboinensis** (Thiele) 1902 *Proneomenia a.*, J. Thiele in: Denk. Ges. Jena, *v.* 8 p. 733 t. 66 f. 5—9 | 1908 *Anamenia a.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 297.

Körper lang und dünn, etwa im Verhältnis 25 : 1; Ventralrinne deutlich. Cuticula am Rücken 270 μ dick, mit spindelförmigen, etwa 300 μ langen Nadeln; an der Kloakenöffnung finden sich kürzere, etwa 180 μ lange Spicula mit umgebogenen Spitzen. Hypodermisfortsätze sehr zahlreich, zellenarm, ihre kugligen Enden liegen dicht zusammen an der Oberfläche. Das Atrium geht in den sehr langen Vorderdarm über; dieser ist im Anfange ziemlich weit und dünnwandig mit deutlicher Muskelhülle, dann erheben sich starke Längsfalten und außerhalb der Muskulatur findet sich eine dichte Schicht subepithelialer Drüsenzellen, weiter hören die Falten auf und die Drüsenzellen liegen in Gruppen zusammen. Nochmals erheben sich Längsfalten und dahinter erweitert sich der Schlund. Hier liegt eine Radula, die in der Mitte geteilt ist und jede Hälfte hat etwa 14 spitze Zähne. Die Speicheldrüsen haben subepitheliale Drüsenzellen in einfacher Schicht. Hinter der Radula wird der Schlund von einem kräftigen Ringmuskel eingeschnürt, um sich dann zu einem weiten Rohr mit deutlicher Längsmuskulatur zu erweitern. Endlich verengt er sich wieder und biegt dann nach oben und vorn um und mündet in den Mitteldarm. Dieser bildet über dem Vorderdarm einen langen und weiten Blindsack; an den Seiten weist er aufeinanderfolgende Aussackungen auf. Die Kloake ist wenig weiter als der Endteil des Darmes. Die Gonodukte münden getrennt in die vorderen Ecken der Kloake aus; an ihrer vorderen Schleife mündet ein Bündel von etwa 17 keulenförmigen Receptacula seminis aus. — L. etwa 30 mm, Durchm. 1—1·5 mm.

Banda-See (Amboina).

2. **A. triangularis** (Heath) 1911 *Strophomenia t.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46, 125 t. 1 f. 5; t. 9 f. 3; t. 18 f. 5—12; t. 33 f. 1; t. 34 f. 4; t. 36 f. 6.

Körper unten abgeflacht, oben gekielt, mäßig langgestreckt; die über 100 μ dicke Cuticula enthält zahlreiche Hypodermisfortsätze mit sehr dünnem Stiel und rundlicher Anschwellung. Schlund lang, mit subepithelialen Drüsenzellen; die in seinem hinteren Teile gelegene Radula ist zweiteilig, jede Hälfte hat 7 oder 8 Zähnchen. Der vordere Blindsack des Mitteldarmes ist lang. Die Gonodukte haben 10—12 ziemlich langstielige Samenblasen, sie münden getrennt in die Kloake. — L. 12 mm, Durchm. 1·6 mm.

Pazifischer Ozean (Japan), 120—230 m Tiefe, an *Calicogorgia* sp.

3. **A. farcimen** (Heath) 1911 *Strophomenia f.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46, 119 t. 1 f. 1; t. 7 f. 1; t. 11 f. 4; t. 17 f. 10—12, 14—17; t. 33 f. 2; t. 34 f. 15.

Körper mäßig langgestreckt; die dicke Cuticula enthält dichtstehende Hypodermisfortsätze mit dünnem Stiel und rundlicher Anschwellung, Spicula spindelförmig, ziemlich dick. Schlund gerade, in der Mitte erweitert; Radula wohlentwickelt, mit 24—28 Zähnen in jeder Reihe; der vordere Teil des Schlundes ist von subepithelialen Drüsenzellen umgeben, Speicheldrüsen lang

mit subepithelialen Zellen. Mitteldarm mit langem, vorderem Blindsack. Die Gonodukte bleiben getrennt und haben vorn 19 birnförmige Samenblasen. Die Kloake bildet vorn eine Ausbuchtung und an den Seiten eine kleine Anzahl fingerförmiger Fortsätze. — L. 18 mm, Durchm. 2 mm.

Pazifischer Ozean (Japan), 130—365 m Tiefe, an *Acanthogorgia angustiflora.*

4. **A. spinosa** (Heath) 1911 *Strophomenia s.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46, 122 t. 1 f. 3; t. 8 f. 2; t. 9 f. 4; t. 11 f. 2; t. 12 f. 3; t. 17 f. 1—7; t. 33 f. 7; t. 34 f. 8—10; t. 36 f. 16.

Körper ziemlich lang und dünn, mit vorragenden Nadeln besetzt. Cuticula 100 μ dick mit dünnen, außen angeschwollenen Hypodermisfortsätzen und mit kleineren eingelagerten und größeren abstehenden Nadeln. Mundöffnung ziemlich weit, Schlund lang, mit subepithelialen Drüsenzellen und langen, röhrenförmigen Speicheldrüsen; an seinem Ende befindet sich eine sehr kleine Radula, jedes Glied besteht aus einer Leiste mit einigen kleinen Zähnchen, die in der Mitte unterbrochen sein kann. Gonodukte getrennt, an ihrer vorderen Schleife hängen bis 31 Samenblasen. — L. 28 mm, Durchm. 1 mm.

Pazifischer Ozean (Japan), 130—365 m Tiefe, an *Acanthogorgia japonica.*

9. Gen. **Strophomenia** Pruvot

1899 *Strophomenia* (Sp. un.: *S. lacazei*), Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 7 p. 489, 503.

Körper langgestreckt, ungekielt; Cuticula dick, mit keulenförmigen Hypodermisfortsätzen und einseitig zugespitzten Kalknadeln. Schlund lang, ohne Radula, mit rohrförmigen Speicheldrüsen. Gonodukte mit mehreren Samenblasen; Kloakenstacheln fehlen.

Mittelmeer, Pazifischer und Indischer Ozean.

6 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1 { Kloake mit seitlichen Ausbuchtungen — 2.
  Kloake ohne seitliche Ausbuchtungen — 3.

2 { Gonodukte ganz getrennt . . . . 1. **S. lacazei**
  Gonodukte an der Mündung vereinigt . . . . 2. **S. ophidiana**

3 { Gonodukte getrennt — 4.
  Gonodukte am Ende vereinigt — 5.

4 { Die Gonodukte münden in eine Bucht der Kloake (Heimat Japan) . . . . 6. **S. regularis**
  Die Gonodukte münden nicht (?) in eine Bucht (Buton-Straße (Schlund mit einem gegabelten Blindsack)) . . 5. **S. debilis**

5 { Schlund geknickt, mit ventralem Blindsack . . . . 3. **S. scandens**
  Schlund gerade, ohne ventralen Blindsack . . . . 4. **S. indica**

1. **S. lacazei** Pruvot 1899 *S. l.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 7 p. 489 f. 23—31 | 1908 *S. l.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 298.

Körper langgestreckt, ungekielt, ventral abgeflacht, eingerollt; Cuticula besonders an den Seiten dick, von sehr zahlreichen Hypodermisfortsätzen durchsetzt; die tangentialen Kalknadeln nehmen dorsalwärts an Größe zu, wo sie 200—250 μ lang und 25 μ dick sind, die radiären erreichen eine Länge von 350 μ und eine Dicke von 40 μ; sie sind distal zugespitzt, proxi-

mal etwas angeschwollen; die flügelförmigen Körperchen neben der Bauchrinne werden 50 μ lang. Atrium abgeflacht; Schlund sehr lang, ohne Spur einer Radula; Speicheldrüsen (abnorm?) asymmetrisch, aufgewunden, röhrenförmig; vorderer Blindsack des Mitteldarmes lang. Die Gonodukte münden getrennt neben dem Enddarm in die Kloake, an ihrer vorderen Schleife sitzt ein Bündel kleiner Blindsäckchen. Die Kloakenhöhle zeigt einige seitliche Blindsäckchen und vor der Hauptöffnung eine kleinere, zweite Mündung. Kloakenstacheln fehlen. — L. 45 mm, Durchm. 2·3 mm.

Mittelmeer (La Calle, Algier) auf *Muricea*.

2. **S. ophidiana** Heath 1911 *S. o.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46, 112 t. 1 f. 2; t. 8 f. 5; t. 9 f. 1; t. 17 f. 8, 9, 13; t. 18 f. 1—4; t. 33 f. 9; t. 36 f. 17.

Cuticula etwa 190 μ dick mit schmalen, wenigzelligen Hypodermisfortsätzen und einspitzigen Kalknadeln. Das kleine Atrium liegt vor der Schlundöffnung; der Schlund ist ein ziemlich enges Rohr ohne Erweiterungen, umgeben von einer deutlichen Muskulatur und regelmäßig angeordneten, subepithelialen Drüsen, er setzt sich ventral weit in den Mitteldarm fort und hier münden die ziemlich langen Speicheldrüsen in einen Blindsack. Der Mitteldarm hat einen langen, vorderen Fortsatz. Die Gonodukte haben vorn jederseits 23 Samenbläschen und vereinigen sich erst dicht an der Mündung miteinander; die Kloake hat vorn einen Fortsatz unter der Schalendrüse und an den Seiten sehr stark entwickelte drüsige Ausbuchtungen. — L. 43 mm, Durchm. 2·5 mm.

Pazifischer Ozean (Japan), 100—150 m Tiefe, an *Acanthogorgia angustiflora*.

3. **S. scandens** Heath 1911 *S. s.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46, 106 t. 2 f. 1; t. 6 f. 6; t. 12 f. 1; t. 13 f. 2; t. 16; t. 32 f. 3; t. 37 f. 17.

Körper im Querschnitt rundlich, ventral etwas abgeflacht, eingerollt; Cuticula 0·2 mm dick mit mehreren Schichten einspitziger Nadeln und mit sehr zahlreichen dünnen, am Ende rundlichen Hypodermisfortsätzen. Der Schlund ist lang, mit einem nach oben und vorn gerichteten Endteil, mit zahlreichen queren Fältchen; die langen Speicheldrüsen münden in eine flache Tasche, hinter der ein kleines, rückwärts gerichtetes Blindsäckchen vorhanden ist; Radulaplatten fehlen. Die Gonodukte haben an ihrer vorderen Schleife 15—18 Samenblasen; vor der Mündung verschmelzen die Gonodukte miteinander und darunter bildet die Kloake eine Aussackung. — L. 39 mm, Durchm. 2·1 mm.

Pazifischer Ozean (Hawaii), 500—1000 m Tiefe, an *Acanthogorgia armata*.

4. **S. indica** (Nierstr.) 1902 *Rhopalomenia i.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 22 t. 3 f. 101—112 | 1908 *R. i.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 298.

Körper langgestreckt, beim erwachsenen Tier ist das Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 26 : 1. Cuticula dick, mit mehreren Nadelschichten, Spicula beiderseits zugespitzt. Die Kloakenöffnung liegt in einer flachen Grube, die von flachen parallelen, etwas gebogenen Spicula ausgekleidet wird. Der Schlund ist vorstülpbar, lang, ohne Radula, mit 2 getrennt mündenden Speicheldrüsen und zahlreichen Gruppen subepithelialer Drüsenzellen. Gonodukte an der vorderen Schleife mit mehreren Samenblasen; im Endteil miteinander verschmolzen. Kloakenstacheln fehlen. — L. bis 39 mm, Durchm. 2·5 mm.

Java- und Molukken-See, Mittelmeer [?], 18—56 m Tiefe; an Gorgoniden.

5. **S. debilis** (Nierstr.) 1902 *Rhopalomenia d.*, Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 23 t. 4 f. 114—117 | 1908 *R. d.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 298.

Ein junges Tier unterscheidet sich von *S. indica* durch das Fehlen der Grube an der Kloakenöffnung und durch die Gegenwart eines ventralen, in den Schlund mündenden, hinten gegabelten Rohres, außerdem sind 2 röhrenförmige Speicheldrüsen vorhanden, die getrennt in den Schlund münden. Gonodukte getrennt.

Buton-Straße, 90 m Tiefe, an Gorgoniden.

6. **S. regularis** Heath 1911 *S. r.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46, 116 t. 24 f. 6—10; t. 26 f. 8.

Nur ein Hinterende ist vorhanden. Cuticula an den Seiten 157 μ dick, mit sehr dünnen, wenigzelligen, distal schwach angeschwollenen Hypodermisfortsätzen. Die getrennt bleibenden Gonodukte haben vorn etwa 12 Samenblasen jederseits, sie münden in eine flache Bucht der Kloake. — Durchm. 1 mm.

Pazifischer Ozean (Japan), 130—180 m Tiefe, wahrsch. an *Dendronephthya*.

10. Gen. **Rhopalomenia** Simroth

1893 *Rhopalomenia*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 322 | 1894 *R.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 272.

Körper langgestreckt, ohne Rückenkiel. Cuticula dick mit Hypodermisfortsätzen und Kalknadeln. Schlund lang und eng, ohne Radula; Speicheldrüsen massig, außerdem ein Paar runder Blasen mit epithelialen Drüsenzellen, die mit jenen zusammen in einen ventralen Blindsack des Schlundes münden.

Atlantischer Ozean und Mittelmeer.

1 Art.

1. **R. aglaopheniae** (Kow. & Mar.) 1887 *Proneomenia a.*, Kowalewsky & Marion in: Ann. Mus. Marseille, *v.* 3 nr. 1 p. 65 t. 6, 7 | 1891 *P. a.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 720 f. 12, 13, 48, 49, 85 | 1893 *Rhopalomenia a.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 323 | 1894 *R. a.* + *R. eisigi*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 265 f. 108—122; p. 269 f. 123—129 | 1898 *R. a.*, Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 299 | 1906 *R. a.*, J. Thiele in: Ergeb. Tiefsee-Exp., *v.* 9 p. 324 | 1908 *R. a.*, Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 298.

Körper drehrund, eingerollt, Verhältnis der Länge zum Durchmesser etwa 12 : 1. Bauchrinne mit einer Falte. Cuticula dick, mit keulenförmigen Hypodermisfortsätzen und ziemlich dicken, proximal abgerundeten, distal kurz zugespitzten Nadeln. Das Atrium enthält wenige Cirren und ist vom Schlunde getrennt. Dieser ist ziemlich eng und lang, mit einem engen, ventralen Blindsäckchen, in das die Speicheldrüsen münden. Diese sind lappig, aus subepithelialen Drüsenzellen, die in die langen Ausführungsgänge führen, gebildet, außerdem ist ein Paar kugelrunder Drüsen vorhanden, die mit den andern zusammen ausmünden. Die Gonodukte sind vorn zu einer undeutlich abgetrennten Samenblase erweitert. Kloakenstacheln fehlen. — L. 32 mm. Durchm. 2·5 mm.

R. eisigi ist vermutlich nur eine Abnormität.

Mittelmeer, östl. Atlant. Ozean auf *Aglaophenia myriophyllum*, 60—80 m Tiefe.

11. Gen. **Driomenia** Heath

1911 *Driomenia* (Sp. typ.: *D. pacifica*), Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 45.

Körper mäßig lang, etwa im Verhältnis 9 : 1. Cuticula dick, mit Papillen und etwas gebogenen Kalknadeln. Vordere Höhlung vom Schlunde getrennt, dieser mit einem Paar rundlicher, ventraler Drüsen, ohne Radula. Pericard nach vorn in ein paar Taschen ausgezogen. Gonodukte mit einem Paar Samenblasen, ohne Stacheln. Kiemen fehlen.

Nördl. Pazifischer Ozean.

1 Art.

1. **D. pacifica** Heath 1911 *D. p.*, Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46, 93 t. 38 f. 1—10; t. 39 f. 5, 7.

Körper im Querschnitt rundlich, vorn und hinten abgerundet; Cuticula dick mit keulenförmigen, wenigzelligen Hypodermisfortsätzen. Spicula spindelförmig, beiderseits zugespitzt. Die Mundöffnung liegt zwischen Atrium und vorderer Bauchgrube in einem kurzen, breiten Rüssel, der aber in eine Furche eingesenkt ist. Der Schlund steigt gerade empor, er ist sehr kurz, ohne Radula, die kleinen Speicheldrüsen sind birnförmig, mit kurzen Ausführungsgängen; der Schlund mündet hinter einem kurzen Blindsack in den Mitteldarm. Das Pericard bildet vorn 2 ziemlich lange, herabgebogene Blindsäcke. Über dem vorwärts gerichteten Schenkel der Gonodukte liegt eine ziemlich große, rückwärts gewendete, keulenförmige Samenblase, die Schalendrüse ist von mäßiger Größe. Kloake einfach, ohne Falten und Drüsen. — L. 9 mm, Durchm. 1 mm.

Nördl. Pazifischer Ozean (Japan), 120—230 m Tiefe; auf *Sertularella*.

12. Gen. **Pruvotia** Thiele

1893 *Rhopalomenia* (part.), Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 322 | 1894 *Pruvotia* (Sp. un.: *P. sopita*), J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 272.

Form und Körperbedeckung wie bei *Proneomenia* (p. 41), Schlund äußerst kurz und einfach, ohne Radula und Drüsen; Gonodukte jederseits mit einem nach hinten gewendeten Receptaculum seminis; Kloakenhöhle mit 2 Längsfalten und einigen Ausstülpungen, die von subepithelialen Drüsen umgeben sind.

Mittelmeer.

1 Art.

1. **P. sopita** (Pruvot) 1891 *Proneomenia s.*, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 721 f. 50—54, 84 | 1893 *Rhopalomenia s.*, Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 323 | 1894 *Pruvotia s.*, J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 273.

Tier mäßig gestreckt, gerade, vermag sich nicht einzurollen. Hypodermisfortsätze neben der Bauchrinne auf verschiedenen Entwicklungsstufen. Der einfache kurze Schlund mündet in die Unterseite des Mitteldarmes. Über dem vorwärts gerichteten Schenkel jedes Gonoduktes liegt eine birnförmige, nach hinten gerichtete Samenblase. Die von starken subepithelialen Drüsen umgebene Kloakenhöhle zeigt 2 dorsale Längsfalten und eine Anzahl von Blindsäcken, in welche die Drüsenzellen münden. — L. 22 mm.

Westl. Mittelmeer (Banyuls), auf *Sertularella polyzonias*, 45—70 m Tiefe.

Alphabetisches Register

Nomenclator generum et subgenerum

Acanthomenia J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 61. 1913. Sp. un.: *A. gaussiana.*

Alexandromenia Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47. 1911. Sp.: *A. agassizi, A. valida.*

Amphimenia Subgen. J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 272. 1894. Sp. un.: *Proneomenia (A.) neapolitana.*

Anamenia Nierstrasz in: Nat. antarct. Exp., *v.* 4 Solenog. p. 11. 1908. Sp. un.: *A. amboinensis.*

Archaeomenia J. Thiele in: Ergeb. Tiefsee-Exp., *v.* 9 p. 317. 1906. Sp. un: *A. prisca.*

Chaetoderma S. Lovén in: Öfv. Ak. Förh., *v.* 1 p. 116. 1844. Sp. un: *C. nitidulum.*

Chetoderma [pro: *Chaetoderma* S. Lovén 1844] Kowalewsky & Marion in: Ann. Mus. Marseille, *v.* 3 nr. 1 p. 8. 1887.

Crystallophrisson Möbius in: Ber. Komm. D. Meere, *v.* 2 p. 157. 1875. Sp. un.: *C. nitens.*

Crystallophrysson [pro: *Crystallophrisson* Möbius 1875] L. Graff in: Z. wiss. Zool., *v.* 26 II p. 188. 1875.

Cyclomenia Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 29. 1902. Sp. un.: *C. holosericea.*

Dinomenia Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 11. 1902. Sp.: *D. hubrechti, D. verrucosa.*

Dondersia Hubrecht in: Feestbundel Donders, p. 324. 1888. Sp. un.: *D. festiva.*

Dorymenia Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 46. 1911. Sp. un.: *D. acuta.*

Drepanomenia Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 44. 1911. Sp. un.: *D. vampyrella.*

Driomenia Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 45. 1911. Sp. un.: *D. pacifica.*

Echinomenia Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 325. 1893. Sp. un.: *E. corallophila.*

Epimenia Nierstrasz in: Nat. antarct. Exp., *v.* 4 Solenog. p. 11. 1908. Sp. un.: *E. australis.*

Halomenia Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47. 1911. Sp. un.: *H. gravida.*

Heathia J. Thiele in: Tierreich, *v.* 38 p. 17. 1913. Sp.: *H. porosa.*

Hemimenia Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 25. 1902. Sp. un.: *H. intermedia.*

Herpomenia Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 48. 1911. Sp. un.: *H. platypoda.*

Ichthyomenia pro: *Ismenia* Pruvot 1891 Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 305. 1898.

Ismenia W. King in: Pal. Soc. Mon., p. 81, 142. 1850. Sp.: *I. pectuncula.* Brach.

Ismenia Robineau-Desvoidy, Hist. Dipt., p. 585. 1863. Sp.: *I. villica, I. aestivalis, I. campestris, I. conducta, I. pratensis.* Dipt.

Ismenia Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 9 p. 719. 1891. Sp. un.: *I. ichthyodes.*

Kruppomenia Nierstrasz in Lo Bianco in: Mt. Stat. Neapel, *v.* 16 I p. 249. 1903. Sp. un.: *K. minima.*

Lepidomenia Kowalewsky in Brock in: Zool. Jahresber., 1882. pars 3 p. 29. 1883. Sp. un: *L. coralliophila.*

Limifossor Heath in: Zool. Anz., *v.* 28 p. 330. 1904. Sp. un.: *A. talpoideus.*

Lophomenia Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 47. 1911. Sp. un.: *L. spiralis.*

Macellomenia Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 323. 1893. Sp. un.: *M. palifera.*

Metachaetoderma J. Thiele in: Tierreich, *v.* 38 p. 12. 1913. Sp.: *M. challengeri.*

Metamenia J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 52. 1913. Sp. un.: *M. intermedia.*

Myzomenia Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 324. 1893. Sp. un.: *M. banyulensis.*

Nematomenia Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 324. 1893. Sp. un.: *N. flavens.*

Neomenia Tullberg in: Bih. Svenska Ak., *v.* 3 nr. 13 p. 3. 1875. Sp. un.: *N. carinata.*

Notomenia J. Thiele in: Zool. Anz., *v.* 20 p. 399. 1897. Sp. un.: *C. clavigera.*

Pachymenia Heath in: Mem. Mus. Harvard, *v.* 45 nr. 1 p. 45. 1911. Sp. un.: *P. abyssorum.*

Paramenia F. Brauer & Bergenstamm in: Denk. Ak. Wien, *v.* 56 p. 151, 171. 1889. Sp.: *P. semiauriceps.* Dipt.

Paramenia Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 2 *v.* 8 notes p. 23. 1890. Sp.: *P. impexa, P. sierra, P. palifera.*

Pararrhopalia Subgen. Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 325. 1893. Sp. un.: *Paramenia (Pararrhopalia) pruvoti.*

Perimenia pro: *Pruvotina* Cockerell 1903 Nierstrasz in: Ergeb. Zool., *v.* 1 p. 291. 1908.

Phyllomenia J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 45. 1913. Sp. un.: *P. austrina.*

Prochaetoderma J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 72 II p. 275. 1902. Sp. un.: *P. raduliferum.*

Proneomenia Hubrecht in: Zool. Anz., *v.* 3 p. 589. 1880. Sp. un.: *P. sluiteri.*

Proparamenia Nierstrasz in: Siboga-Exp., pars 47 p. 18. 1902. Sp. un.: *P. bivalens.*

Pruvotia J. Thiele in: Z. wiss. Zool., *v.* 58 II p. 272. 1894. Sp. un.: *P. sopita.*

Pruvotina pro: *Paramenia* Pruvot 1890 Cockerell in: Nautilus, *v.* 16 p. 118. 1903.

Rhopalomenia Simroth in: Z. wiss. Zool., *v.* 56 II p. 322. 1893. Sp.: *R. gorgonophila, R. vagans, R. desiderata, R. aglaopheniae, R. sopita.*

Sandalomenia J. Thiele in: D. Südp.-Exp., *v.* 14 p. 41. 1913. Sp.: *S. papilligera, S. carinata.*

Simrothiella Subgen. pro: *Solenopus* (part.) Koren & Danielssen 1877 Pilsbry in: Tryon & Pilsbry, Man. Conch., *v.* 17 p. 296. 1898.

Solenopus Schoenherr, Curc. Dispos., p. 268. 1826. Sp.: *S. Cacicus.* Coleopt.

Solenopus M. Sars in: Forh. Selsk. Christian., 1868 p. 257. 1869. Sp. un.: *S. nitidulus.* nom. nud.

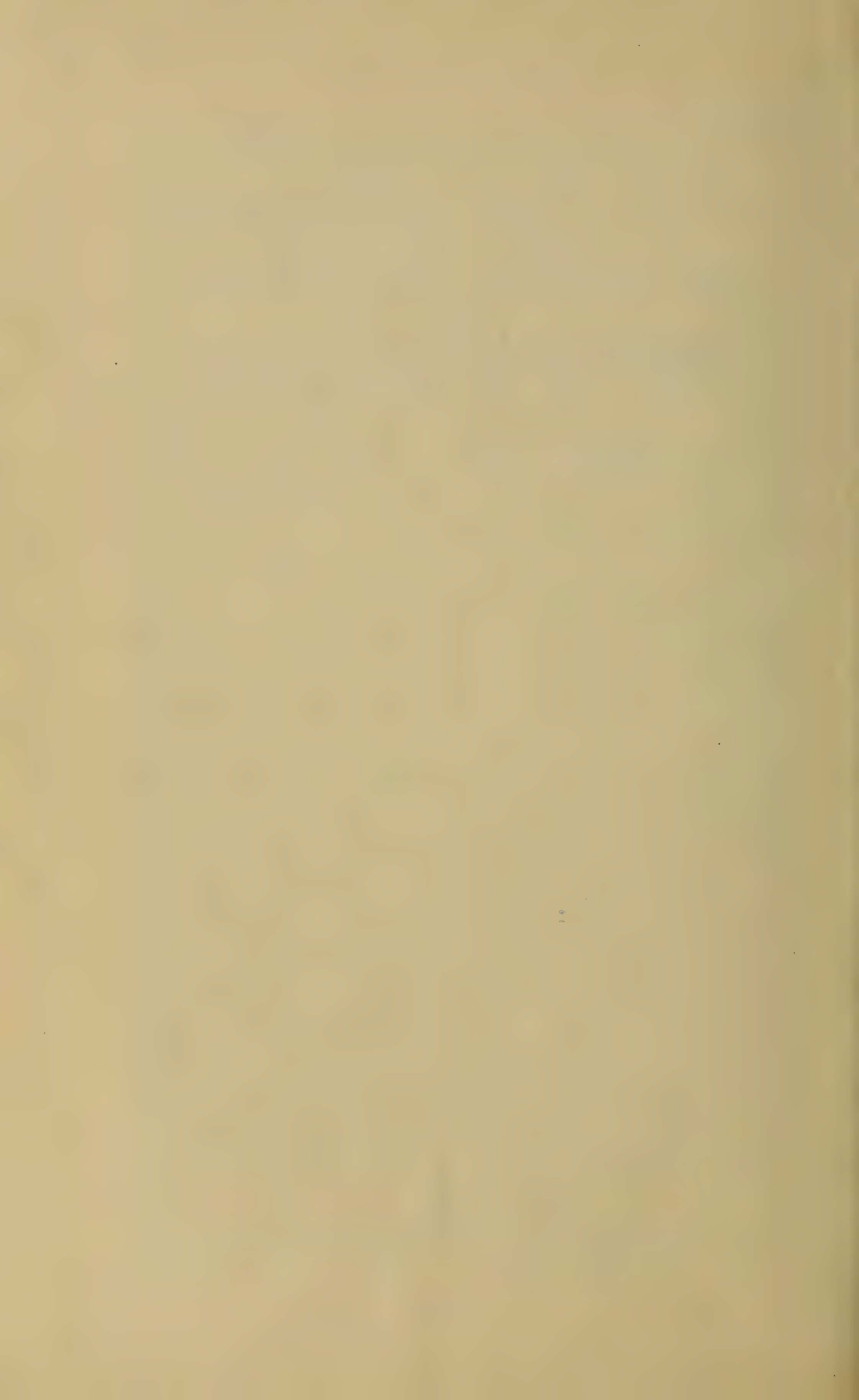
Spengelomenia Heath in: Zool. Jahrb., suppl. 15 *v.* 1 p. 475. 1912. Sp. un.: *S. bathybia.*

Strophomenia Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 7 p. 503. 1899. Sp. un.: *S. lacazei.*

Stylomenia Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 7 p. 483. 1899. Sp. un.: *S. salvatori.*

Uncimenia Nierstrasz in: Zool. Jahrb., Anat. *v.* 18 III p. 376. 1903. Sp. un.: *U. neapolitana.*

„Vermiculus" Dalyell, Powers Creator, *v.* 2 p. 88. 1853. Sp.: *V. crassus, V. rubens, V. lineatus, V. coluber, V. variegatus.*



Dr. **F. Ris** in Rheinau (Schweiz), Dr. **R. von Ritter-Záhony** in Görz, Dr. **C. Fr. Roewer** in Bremen, The Hon. **W. Rothschild** in Tring, **E. H. Rübsaamen** in Berlin, Dr. **F. Schaudinn** in Hamburg (†), **E. Schenkel** in Basel, Prof. **P. Schiemenz** in Berlin, Prof. **O. Schmeil** in Heidelberg, Lehrer **Ad. Schmidt** in Berlin, Prof. **O. Schmiedeknecht** in Blankenburg, Geh.-Rat Prof. **F. E. Schulze** in Berlin, Dr. **R. B. Sharpe** in London, Kustos **Siebenrock** in Wien, Dr. **H. Soldanski** in Berlin, Kgl. Kreisarzt Dr. **P. Speiser** in Labes, Geh. Hofrat Prof. **J. W. Spengel** in Gießen, Rev. **T. R. R. Stebbing** in Tunbridge Wells, Oberlehrer **P. Stein** in Genthin, Dr. **Sternfeld** in Berlin, **H. Stichel** in Schöneberg-Berlin, Dr. **T. Stingelin** in Olten, Lehrer **E. Stitz** in Berlin, Dr. **J. J. Tesch** in Helder, Prof. Dr. **F. V. Theobald** in Wye (England), Prof. **J. Thiele** in Berlin, Schuldirektor **S. Thor** in Skien (Norwegen), Dr. **E.-L. Trouessart** in Paris, Dr. **G. Ulmer** in Hamburg, Dr. **B. Wandolleck** in Dresden, Prof. **F. Werner** in Wien, Prof. **C. Zelinka** in Czernowitz.

Erschienen sind:

Probelieferung. *(Protozoa.)* **Heliozoa.** Bearbeitet von F. Schaudinn (Berlin). 24 Seiten mit 10 Abbildungen. 1896. **Preis Mark 1,50.**

1. Lieferung. *(Aves.)* **Podargidae, Caprimulgidae** und **Macropterygidae.** Bearbeitet von E. Hartert (Tring). VIII und 98 Seiten mit 16 Abbildungen und 1 Beilage (Terminologie des Vogelkörpers, von A. Reichenow. 4 Seiten mit 1 Abbildung). 1897 II. **Subskriptionspreis Mark 4,50. Einzelpreis Mark 7,—.**

2. Lieferung. *(Aves.)* **Paradiseidae.** Bearbeitet von The Hon. W. Rothschild. VI und 52 Seiten mit 15 Abbildungen. 1898 IV. **Subskriptionspreis Mark 2,80. Einzelpreis Mark 3,60.**

3. Lieferung. *(Acarina.)* **Oribatidae.** Bearbeitet von A. D. Michael (London). XII und 93 Seiten mit 15 Abbildungen. 1898 VII. **Subskriptionspreis Mark 4,50. Einzelpreis Mark 6,80.**

4. Lieferung. *(Acarina.)* **Eriophyidae (Phytoptidae).** Bearbeitet von A. Nalepa (Wien). IX und 74 Seiten mit 3 Abbildungen. 1898 VIII. **Subskriptionspreis Mark 3,80. Einzelpreis Mark 5,—.**

5. Lieferung. *(Protozoa.)* **Sporozoa.** Bearbeitet von A. Labbé (Paris). XX und 180 Seiten mit 196 Abbildungen. 1899 VII. **Subskriptionspreis Mark 8,80. Einzelpreis Mark 12,—.**

6. Lieferung. *(Crustacea.)* **Copepoda, I. Gymnoplea.** Bearbeitet von W. Giesbrecht (Neapel) und O. Schmeil (Magdeburg). XVI und 169 Seiten mit 31 Abbildungen. 1898 XII. **Subskriptionspreis Mark 8,40. Einzelpreis Mark 11,—.**

7. Lieferung. *(Acarina.)* **Demodicidae** und **Sarcoptidae.** Bearbeitet von G. Canestrini (Padua) und P. Kramer (Magdeburg). XVI und 193 Seiten mit 31 Abbildungen. 1899 IV. **Subskriptionspreis Mark 9,20. Einzelpreis Mark 12,—.**

8. Lieferung. *(Arachnoidea.)* **Scorpiones** und **Pedipalpi.** Bearbeitet von K. Kraepelin (Hamburg). XVIII und 265 Seiten mit 94 Abbildungen. 1899 III. **Subskriptionspreis Mark 12,60. Einzelpreis Mark 17,—.**

9. Lieferung. *(Aves.)* **Trochilidae.** Bearbeitet von E. Hartert (Tring). IX und 254 Seiten mit 34 Abbildungen. 1900 II. **Subskriptionspreis Mark 12,—. Einzelpreis Mark 16,—.**

10. Lieferung. *(Vermes.)* **Oligochaeta.** Bearbeitet von W. Michaelsen (Hamburg). XXIX und 575 Seiten mit 13 Abbildungen. 1900 X. **Subskriptionspreis Mark 26,60. Einzelpreis Mark 35,—.**

11. Lieferung. *(Orthoptera.)* **Forficulidae** und **Hemimeridae.** Bearbeitet von A. de Bormans (Turin) und H. Krauss (Tübingen). XV und 142 Seiten mit 47 Abbildungen. 1900 X. **Subskriptionspreis Mark 7,—. Einzelpreis Mark 9,—.**

12. Lieferung. *(Arachnoidea.)* **Palpigradi** und **Solifugae.** Bearbeitet von K. Kraepelin (Hamburg). XI und 159 Seiten mit 118 Abbildungen. 1901 II. **Subskriptionspreis Mark 8,—. Einzelpreis Mark 10,—.**

13. Lieferung. *(Acarina.)* **Hydrachnidae** und **Halacaridae.** Bearbeitet von R. Piersig (Annaberg) und H. Lohmann (Kiel). XVIII und 336 Seiten mit 87 Abbildungen. 1901 VI. **Subskriptionspreis Mark 16,—. Einzelpreis Mark 21,—.**

14. Lieferung. *(Lepidoptera.)* **Libytheidae.** Bearbeitet von A. Pagenstecher (Wiesbaden). IX und 18 Seiten mit 4 Abbildungen. 1901 II. **Subskriptionspreis Mark 1,50. Einzelpreis Mark 2,—.**

15. Lieferung. *(Aves.)* **Zosteropidae.** Bearbeitet von O. Finsch (Leiden). XIV und 55 Seiten mit 32 Abbildungen. 1901 III. **Subskriptionspreis Mark 3,60. Einzelpreis Mark 4,80.**

16. Lieferung. *(Mollusca.)* **Cyclophoridae.** Bearbeitet von W. Kobelt (Schwanheim). XXXIX und 662 Seiten mit 110 Abbildungen und 1 Landkarte. 1902 VII. **Subskriptionspreis Mark 32,—. Einzelpreis Mark 42,—.**

17. Lieferung. *(Lepidoptera.)* **Callidulidae.** Bearbeitet von A. Pagenstecher (Wiesbaden). IX und 25 Seiten mit 19 Abbildungen. 1902 III. **Subskriptionspreis Mark 2,—. Einzelpreis Mark 3,—.**

18. Lieferung. *(Aves.)* **Paridae, Sittidae** und **Certhiidae.** Bearbeitet von C. E. Hellmayr (München). XXXI und 255 Seiten mit 76 Abbildungen. 1903 III. **Subskriptionspreis Mark 12,60. Einzelpreis Mark 16,—**

19. Lieferung. (*Porifera.*) **Tetraxonia.** Bearbeitet von R. v. Lendenfeld (Prag). XV und 168 Seiten mit 44 Abbildungen. 1903 VII.
Subskriptionspreis Mark 8,40. Einzelpreis Mark 11,—.

20. Lieferung. (*Platyhelminthes.*) **Nemertini.** Bearbeitet von Otto Bürger (Santiago). XVII und 151 Seiten mit 15 Abbildungen. 1904 VIII.
Subskriptionspreis Mark 7,40. Einzelpreis Mark 9,60.

21. Lieferung. (*Crustacea.*) **Amphipoda, I. Gammaridea.** Bearbeitet von T. R. R. Stebbing (Tunbridge Wells). XXXIX und 806 Seiten mit 127 Abbildungen. 1906 IX. **Subskriptionspreis Mark 36,—. Einzelpreis Mark 48,—.**

22. Lieferung. (*Lepidoptera.*) **Heliconiidae.** Bearbeitet von H. Stichel & H. Riffarth. XV und 290 Seiten mit 50 Abbildungen. 1905 X.
Subskriptionspreis Mark 14,—. Einzelpreis Mark 18,—.

23. Lieferung. (*Platyhelminthes.*) **Turbellaria, I. Acoela.** Bearbeitet von Ludwig von Graff (Graz). VIII und 35 Seiten mit 8 Abbildungen. 1905 V.
Subskriptionspreis Mark 2,40. Einzelpreis Mark 3,—.

24. Lieferung. (*Hymenoptera.*) **Cynipidae.** Bearbeitet von K. W. v. Dalla Torre & J. J. Kieffer. XXXV und 891 Seiten mit 422 Abbildungen. 1910 VIII.
Subskriptionspreis Mark 42,—. Einzelpreis Mark 56,—.

25. Lieferung. (*Lepidoptera.*) **Brassolidae.** Bearbeitet von H. Stichel (Berlin). XIV und 244 Seiten mit 46 Abbildungen. 1909 V.
Subskriptionspreis Mark 11,20. Einzelpreis Mark 15,—.

26. Lieferung. (*Acarina.*) **Ixodidae.** Bearbeitet von L. G. Neumann (Toulouse). XVI und 169 Seiten mit 76 Abbildungen. 1911 VI.
Subskriptionspreis Mark 8.40. Einzelpreis Mark 11,20.

27. Lieferung. (*Reptilia.*) **Chamaeleontidae.** Bearbeitet von Franz Werner (Wien). XI und 52 Seiten mit 20 Abbildungen. 1911 VIII.
Subskriptionspreis Mark 3,—. Einzelpreis Mark 4,—.

28. Lieferung. (*Hymenoptera.*) **Apidae I: Megachilinae.** Bearbeitet von H. Friese (Schwerin). XXVI und 440 Seiten mit 132 Abbildungen. 1911 XI.
Subskriptionspreis Mark 23,50. Einzelpreis Mark 32,—.

29. Lieferung. (*Vermes.*) **Chaetognathi.** Bearbeitet von R. v. Ritter-Záhony (Berlin). IX und 35 Seiten mit 16 Abbildungen. 1911 VIII.
Subskriptionspreis Mark 2,40. Einzelpreis Mark 3,—.

30. Lieferung. (*Hymenoptera.*) **Ichneumonidea: Evaniidae.** Bearbeitet von J. J. Kieffer (Bitsch). XIX und 431 Seiten mit 76 Abbildungen. 1912 IV.
Subskriptionspreis Mark 23,20. Einzelpreis Mark 31,—.

31. Lieferung. (*Crustacea.*) **Ostracoda.** Bearbeitet von G. W. Müller (Greifswald). XXXIII und 434 Seiten mit 92 Abbildungen. 1912 VII.
Subskriptionspreis Mark 24,—. Einzelpreis Mark 32,—.

32. Lieferung. (*Tunicata.*) **Salpae I: Desmomyaria.** Bearbeitet von J. E. W. Ihle (Utrecht). XI und 67 Seiten mit 68 Abbildungen. 1912 V.
Subskriptionspreis Mark 4,50. Einzelpreis Mark 6,—.

33. Lieferung. (*Reptilia.*) **Eublepharidae, Uroplatidae, Pygopodidae.** Bearbeitet von F. Werner (Wien). X und 33 Seiten mit 6 Abbildungen. 1912 V.
Subskriptionspreis Mark 2,40. Einzelpreis Mark 3,20.

34. Lieferung. (*Lepidoptera.*) **Amathusiidae.** Bearbeitet von H. Stichel (Berlin). XV und 248 Seiten mit 42 Abbildungen. 1912 X.
Subskriptionspreis Mark 13,60. Einzelpreis Mark 18,—.

35. Lieferung. (*Platyhelminthes.*) **Turbellaria, II. Rhabdocoelida.** Bearbeitet von L. von Graff (Graz). XX und 484 Seiten mit 394 Abbildungen. 1913 VI.
Subskriptionspreis Mark 29,—. Einzelpreis Mark 38,—.

36. Lieferung. (*Mollusca.*) **Pteropoda.** Bearbeitet von J. J. Tesch (Helder). XVI und 154 Seiten mit 108 Abbildungen. 1913 VI.
Subskriptionspreis Mark 10,—. Einzelpreis Mark 13,—.

37. Lieferung. (*Amphibia.*) **Gymnophiona (Amphibia apoda).** Bearbeitet von Fr. Nieden (Berlin). X und 31 Seiten mit 20 Abbildungen. 1913 V.
Subskriptionspreis Mark 2,60. Einzelpreis Mark 3,50.

38. Lieferung. (*Mollusca.*) **Solenogastres.** Bearbeitet von J. Thiele (Berlin). X und 57 Seiten mit 28 Abbildungen. 1913 VI.
Subskriptionspreis Mark 4,—. Einzelpreis Mark 5,20.

Im Druck befindet sich:

39. Lieferung. **Cumacea.** Bearbeitet von T. R. R. Stebbing (Tunbridge Wells).

Es wird ersucht, Subskriptions-Anmeldungen baldigst an die unterzeichnete Verlags-Buchhandlung direkt, oder durch Vermittlung anderer Buchhandlungen, zu richten.

Berlin, Juni 1913.
NW 6, Karlstr. 11.

R. Friedländer & Sohn.









